



Užsakovas (statytojas): UAB „MANO BŪSTAS NERIS“

Projekto pavadinimas: DAUGIABUČIŲ PASKIRTIES (DAUGIABUČIŲ PASKIRTIES GRUPĖ) PASTATO VILNIAUS M., TUSKULĖNŲ G. 6, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

Statybos vieta: Tuskulėnų g. 6, Vilniaus m

Statybos rūšis: Kapitalinis remontas

Statinio kategorija: Ypatingasis statinys

Projekto rengimo etapas: TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

Byla: VI.2

Dalis: Šildymas- vėdinimas

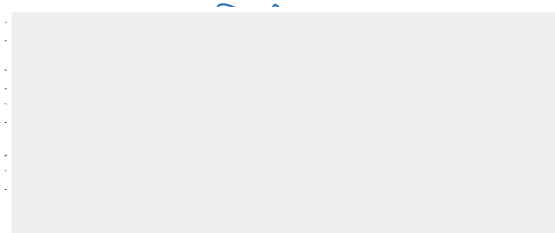
Projekto numeris: 24.02.103-TDP

Projektuotojas: UAB „Progresyvūs projektai“

Direktorė:

Projekto vadovė:

Projekto dalies vadovas:



TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
DAUGIABUČIŲ PASKIRTIES (DAUGIABUČIŲ PASKIRTIES GRUPĖ) PASTATO VILNIAUS M.,
TUSKULĖNŲ G. 6, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
SUDĖTIES DALIŲ SĄVADAS

Eil. Nr.	Žymuo	Projekto dalys (žymėjimas, sudėtis, komplektavimas)	Vykdytojas
1	2	3	
I.	24.02.103-TDP -BD	BENDROJI DALIS (BD)	
II.	24.02.97-TDP -SP	SKLYPO PLANAS (SP)	
III.	24.02.97-TDP-SA	STATINIO ARCHITEKTŪRA (SA)	
IV.	24.02.97-TDP -SK	STATINIO KONSTRUKCIJOS (SK)	
INŽINERINIAI TINKLAI			
V.	24.02.97-TDP -VN	VANDENTIEKIO - NUOTEKŲ ŠALINIMO (VN)	
VI.I	24.02.97-TDP -ŠT	ŠILUMOS GAMYBA IR TIEKIMAS (ŠT)	
VI.II.	24.02.97-TDP -ŠV	ŠILDYMAS - VĖDINIMAS (ŠV)	
VII.	24.02.97-TDP -E	ELEKTROTECHNIKA (E)	
VIII.	24.02.97-TDP-PVA	PROCESŲ VALDYMAS IR AUTOMATIZACIJA (PVA)	
IX.	24.02.97-TDP-D	VIDAUS DUJOTEKIS (D)	
X.	24.02.97-TDP-SO	PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS (SO)	

**TECHNINIO DARBO PROJEKTO
DAUGIABUČIŲ PASKIRTIES (DAUGIABUČIŲ PASKIRTIES GRUPĖ) PASTATO VILNIAUS
M., TUSKULĖNŲ G. 6, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**

**PROJEKTO DALIŲ VADOVŲ PROJEKTO SPRENDINIŲ TARPUSAVIO
SUDERINIMAS**

Projekto dalis	PDV V.Pavardė	Parašas
Statinio architektūra		
Statinio konstrukcijos		
Sklypo planas		
Vandentiekio nuotekų šalinimo		
Šilumos tiekimas ir gamyba		
Šildymas–vėdinimas		
Elektrotechnika		
Vidaus dujotiekis		
Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis		
Procesų valdymas ir automatizavimas		

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Lapų skaičius / Formatas
TEKSTINĖ DALIS			
1.	24.02.103-TDP-ŠV-BSŽ	Bylos sudėties žiniaraštis	1 / A4
2.	24.02.103-TDP-ŠV-AR	Aiškinamasis raštas	7 / A4
3.	24.02.103-TDP-ŠV-TS	Techninės specifikacijos	18 / A4
4.	24.02.103-TDP-ŠV-SŽ	Sąnaudų žiniaraštis	3 / A4
GRAFINĖ DALIS			
5.	24.02.103-TDP-ŠV-B.01	Rūsio planas su šildymo sistemomis M1:100	1 / A3 500x297
6.	24.02.103-TDP-ŠV-B.02	Pirmo aukšto planas su šildymo ir vėdinimo sistemomis M1:100	1 / A3 650x297
7.	24.02.103-TDP-ŠV-B.03	Antro (tipinio) aukšto planas su šildymo ir vėdinimo sistemomis M1:100	1 / A3 650x297
8.	25.02.103-TDP-ŠV-B.04	Antro (tipinio) aukšto planas su trečio aukšto šildymo ir vėdinimo sistemomis M1:100	1 / A3 650x297
9.	25.02.103-TDP-ŠV-B.05	Antro (tipinio) aukšto planas su ketvirto aukšto šildymo ir vėdinimo sistemomis M1:100	1 / A3 650x297
10.	25.02.103-TDP-ŠV-B.06	Penkto aukšto planas su šildymo ir vėdinimo sistemomis M1:100	1 / A3 650x297
11.	25.02.103-TDP-ŠV-B.07	Stogo planas su vėdinimo sistemomis M 1:100	1 / A3 500x297
12.	25.02.103-TDP-ŠV-B.08	Šildymo sistemos funkcinė schema	2 / A3 600x297
13.	25.02.103-TDP-ŠV-B.09	Šilumos daliklių principinė jungimo schema	1 / A4
14.	25.02.103-TDP-ŠV-B.10	Tipinės šildymo sistemos prietaisų įrengimo schemos	1 / A3 500x297
15.	25.02.103-TDP-ŠV-B.11	R-1 Rekuperatoriaus įrengimo schema sienoje	1 / A4
15.	25.02.103-TDP-ŠV-B.12	Pastato pjūvis su vėdinimo kanalų schema M 1:100	1 / A4

0	2025-07	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
Kval. dokumento Nr.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I  www.pprojektai.lt J. Zauerveino 3-1, LT-92122, Klaipėda Tel. 0-46 216071, info@ppjektai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			DAUGIABUČIŲ PASKIRTIES (DAUGIABUČIŲ PASKIRTIES GRUPĖ) PASTATO VILNIAUS M., TUSKULĖNŲ G. 6, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		
			01 – DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		
			BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		
			0		
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS	BRĖŽINIO INDEKSAS		LAPAS	LAPŲ
LT	UAB „MANO BŪSTAS NERIS“	24.02.103-TDP-ŠV-BSŽ		1	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

1.	Išėities duomenys projektavimui	3
1.1.	Lauko oro parametrai.....	3
1.2.	Patalpų oro parametrai.....	3
1.3.	Išorinės atitvaros.....	4
1.4.	Daugiabučio namo šildymo sistemos parametrai	4
2.	Projektiniai sprendiniai.....	4
2.1.	Projekto šildymo ir vėdinimo tikslas	4
2.2.	Projektinių sprendinių aprašymas. Šildymas	5
2.3.	Šildymo sistemos derinimas ir paleidimas.	5
2.4.	Šilumos apskaita.....	5
2.5.	Projektinių sprendinių aprašymas. Vėdinimas	5
2.6.	Projektinė pastato šildymo galia ir šilumos poreikis	7

PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

GALIOJANČIOS DOKUMENTŲ REDAKCIJOS PATEIKIAMOS 2025-06-11

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas
1.	I-1240	LR Statybos įstatymas
2.	VIII-787	LR Atliekų tvarkymo įstatymas
3.	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai techniniai dokumentai
4.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
5.	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas
6.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
7.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
8.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
9.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra

0	2025-07	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
Kval. dokumento Nr.		P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I www.pprojektai.lt J. Zauerveino 3-1, LT-92122, Klaipėda Tel. 0-46 216071, info@pprojektai.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			DAUGIABUČIŲ PASKIRTIES (DAUGIABUČIŲ PASKIRTIES GRUPĖ) PASTATO VILNIAUS M., TUSKULĖNŲ G. 6, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		
			01 – DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		
			AIŠKINAMASIS RAŠTAS		
			0		
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS	BRĖŽINIO INDEKSAS	LAPAS	LAPŲ	
LT	UAB „MANO BŪSTAS NERIS“		24.02.103-TDP-ŠV-AR	1	7

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas
10.	STR 1.07.03:2017	Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų Nekilnojamojo turto kadastro objektų (inžinerinių statinių) formavimo tvarka
11.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
12.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
13.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
14.	STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga
15.	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo
16.	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas
17.	STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
18.	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas
19.	STR 2.02.01:2004	Gyvenamieji pastatai
20.	STR 2.01.12:2024	Statybų klimatologija
21.	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
22.	HN 42:2009	Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas
23.	1-111	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės
24.	1-348	Daugiabučio namo šildymo ir karšto vandens sistemos privalomieji reikalavimai
25.	A1-184/V-546	Darbo su asbestu nuostatai
26.	D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
27.	421	Biocidinių produktų autorizacijos taisyklės
28.	A1-22/D1-34	Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai
29.	1-64	Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės
30.	1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
31.	213	Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) projektų specialieji techniniai reikalavimai
32.	424	Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės
33.	1-297	Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės
34.	1-245	Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės
35.	1-186	Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo ir karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas
36.	HN 35:2007	Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore
37.	LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendri įforminimo reikalavimai
38.		Europos Reglamentas Nr. 305/2011
39.		Europos Komisijos reglamentai (ES) 1254/2014
40.	LST EN 12828:2012 + A1:2014	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas
41.	LST EN 14336:2004	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti
42.	LST EN 16798-1:2019	Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.103-TDP-ŠV-AR	2	7	0

PROJEKTO RENGIMUI NAUDOTOS LICENCIJUOTOS KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS

AutoCAD 2025 (brėžinių rengimas)

Microsoft Office 365 (skaičiavimai ir dokumentų rengimas).

1. IŠEITIES DUOMENYS PROJEKTAVIMUI

Projektas atliktas pagal pasirašytą techninę užduotį. Sprendiniai suderinti su užsakovu ir kitais projektą ruošusiais PDV.

Pastato laikančiųjų konstrukcijų techninės būklės įvertinimo dokumentai, pastato investicinis planas, registrų centro išrašas, pastato energetinio naudingumo sertifikatas ir kiti dokumentai, kuriais remiantis atlikta Projekto Šildymo ir vėdinimo dalis, pateikiami Projekto Bendrojoje dalyje, prieduose.

Projekte pateikiami šildymo ir vėdinimo sprendiniai atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams.

1.1. Lauko oro parametrai

1 Lentelė. Skaičiuojamieji klimatiniai parametrai

Šalčiausio penkiadienio temperatūra	-22,2 °C
Vidutinė šalčiausio mėnesio temperatūra	-1,5 °C
Vidutinė šildymo sezono temperatūra	2,8 °C
Šildymo sezono trukmė, paromis	253

1.2. Patalpų oro parametrai

Pagal HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“ Gyvenamajam daugiabučiui namui priimtos tokios vidaus temperatūros:

2 Lentelė. Pastato patalpų projektinės temperatūros

Patalpa	Temperatūra
Vonia	22 °C
WC	22 °C
Virtuvės	20 °C
Kambariai	20 °C
Koridoriai	18 °C
Laiptinės	16 °C

Skaičiavimams priimami minimalūs priverstinio ištraukiamojo oro kiekiai.

3 Lentelė. Butų patalpų minimalūs oro kiekiai

Buto kambarių skaičius	Ištraukiamo oro srautai, l/s		
	Virtuvė	Vonia	Tualetas
2	25(10*)	15	10
3	30(10*)	15	10
Buto kambarių skaičius	Tiekiamo oro srautai, l/s		
	Tiekiamas minimalaus oro kiekis – 1,3 m³/h / m²		
2	Pritekančio oro kiekiai skaičiuojami ištraukiamam orui kompensuoti.		
3			
Pastato vėdinimo srautai			
Į pastatą tiekiamo oro srautas, l/s		+1005	
Iš pastato šalinamo oro srautas, l/s		-1005	

* Skaičiuojant šilumos nuostolius, naudojama skliaustuose pateikiama reikšmė

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.103-TDP-ŠV-AR	3	7	0

1.3. Išorinės atitvaros

Lentelėje pateikiamos daugiabučio namo išorinių atitvarų šilumos perdavimo koeficiento U vertės, kuriomis vadovaujantis buvo atlikti šildymo poreikio skaičiavimai:

4 Lentelė. Pastato patalpų projektinės U vertės

Atitvara	U vertė
Išorinė siena	0,12 W/m ² ·K
Stogas	0,10 W/m ² ·K
Durys	1,40 W/m ² ·K
Butų langai	1,00 W/m ² ·K
Rūsio perdanga	0,16 W/m ² ·K

1.4. Daugiabučio namo šildymo sistemos parametrai

5 Lentelė. Šildymo sistemos parametrai

Sistema	Darbinis slėgis P_d , bar	Temperatūrinis grafikas, °C	Didžiausias leistinas slėgis P_s , bar	Didžiausia leistina temperatūra T_s , °C
Projektuojama šildymo sistema				
Šildymo sistema. Tiekimas	2,7	60	4,0	70
Šildymo sistema. Grįžimas	1,3	40	4,0	70

6 Lentelė. Šildymo sistemos parametrai-2

Prieš modernizaciją		
Pastato bendra šildymo galia	131,55	kW
Po modernizacijos		
Pastato savitieji šiluminiai nuostoliai	1922,8	W/K
Pastato bendra šildymo galia	82,5	kW
Pastato šildymo galios dalis vėdinimui	52,8	kW
Pastato šildymo galios dalis nuostoliams per atitvaras	29,7	kW
Šildymo sistemos tūris	924	l
Šildymo sistemos debitas	3,4	m ³ /h
Šildymo sistemos statinis slėgis	1,4	bar

7 Lentelė. Šildymo sistemos Nr. 1 nepatogiausio stovo St-12 hidraulinis pasipriešinimas

Automatinis balansinis ventilis (korpusas), ASV-PV	10,0	kPa
Automatinis balansinis ventilis (nustatymas), ASV-PV	15,0	kPa
Porinis uždarymo ventilis, ASV-M	1,1	kPa
Magistralinio vamzdžio pasipriešinimas iki balansavimo mazgo	4,8	kPa
Suminis nepatogiausio žiedo hidraulinis pasipriešinimas	30,9	kPa

2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

2.1 Projekto šildymo ir vėdinimo tikslas

Atnaujinamas daugiabutis gyvenamasis namas yra 5 aukštų, bendras patalpų plotas – 2056,55 m², aukštis – 14,3 m, butų skaičius – 30.

Pastate šiluminė energija yra gaminama šilumos punkte.

Esamas šilumos įvadas į pastatą – per šiaurės vakarų pusės lauko sieną. Esama komercinė šilumos apskaita – bendra šildymui ir karštojo vandens ruošimui.

Šilumos punktas yra prastos būklės. Šildymo sistema – vienvamzdė priklausoma. Karštas vanduo ruošiamas plokšteline šilumokaityje, būklė – prasta. Šilumos punkto vamzdynai, jų izoliacija bei armatūra yra prastos būklės. Šilumos apskaita – bendra šildymui ir karšto vandens ruošimui.

Demontuoti esamą vienvamzdę šildymo sistemą, suprojektuoti naują dvivamzdę, apatinio paskirstymo, stovinę šildymo sistemą su individualia šilumos apskaita – šilumos kiekio dalikliais butuose.

Išvalyti ir sutvarkyti esamus natūralios traukos vėdinimo kanalus bei butuose įrengti naujas groteles

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.103-TDP-ŠV-AR	4	7	0

2.2. Projektinių sprendinių aprašymas. Šildymas

Esama vienvamzdė šildymo sistema yra neefektyvi dėl reguliavimo-balansavimo trūkumo, nėra galimybės tinkamai reguliuoti sistemos – dalis patalpų yra peršildoma, o šiluma šalinama per atidarytus langus. Kita dalis patalpų yra nepakankamai šildoma ir patalpose nėra išlaikomi normatyviniai mikroklimato rodikliai. Dėl tokios sistemos eksploatacijos, komforto lygis pastato patalpose yra žemas ir tuo pačiu patiriamos didesnės, negu pakaktų pastatui, šiluminės energijos sąnaudos.

Esama šildymo sistema demontuojama. Projektuojama dvivamzdė apatinio paskirstymo šildymo sistema:

- Esami magistraliniai vamzdynai demontuojami. Įrengiami ir izoliuojami nauji magistraliniai vamzdynai (plieniniai vamzdžiai presuojamomis jungtimis). Nešildomose patalpose vamzdynai izoliuojami akmens vatos kevalais su antikondensacinė danga. Vamzdžius, kurie kerta sienų, grindų ar perdangų konstrukcijas montuoti įvorėse. Apskaičiuoti izoliacijos storiai pateikiami techninėje specifikacijoje;
- Gyvenamosiose patalpose įrengiami 500 mm aukščio, 22 ir 33 tipų šoninio pajungimo radiatoriai ir prijungiami prie naujai įrengiamų stovų;
- Laiptinių pirmame aukšte įrengiami 33 tipo 1200x600(h) šoninio pajungimo radiatoriai;
- Ant šildymo sistemos stovų įrengiami automatiniai balansiniai ventiliai poroje su uždarymo ventiliu, į kurį pajungiamas kapiliaras (analogas ASV-PV + ASV-M);
- Kiekvienam šildymo prietaisui butuose įrengiamas termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu (analogas RA-N);
- Laiptinės šildymo prietaisams įrengiami automatiniai termostatiniai ventiliai (analogas RA-DV);
- Ant termostatinų ventilių montuojamos termostatinės galvutės – butams su 16-26°C temperatūros apribojimu, o laiptinėse su 5-16°C temperatūros apribojimu ir antivandaliniu išpildymu;
- Ant šildymo sistemos stovų įrengiama uždarymo ir drenavimo armatūra, šildymo sistemos aukščiausiose lūžio vietose projektuojami automatiniai nuorinimo ventiliai, o žemiausiose – vandens išleidimo ventiliai. Montuojamoji armatūra turėtų būti lengvai keičiama (turi būti išardoma jungtis);
- Visiems šildymo prietaisams įrengiami individualios apskaitos prietaisai – elektroniniai šilumos dalikliai – kurie apskaitys kiekvieno šildymo prietaiso atiduotą šilumą. Duomenys apie energijos suvartojimą surenkami į bendrą valdymo bloką – centralę, kuri įrengiama šilumos punkte. Iš jos, kas tam tikrą laiką, bus nuskaitomi šiluminės energijos suvartojimo duomenys, kurie bus naudojami šildymo sąskaitų suformavimui. Šilumos dalikliai yra belaidžiai. Laiptinėse 2 ir 4 aukšte įrengti duomenų koncentраторius- signalo stiprinimo prietaisų (viso 4 vnt.).
- Esant poreikiui darbo metu, radiatorių išmatavimai gali būti keičiami prie parametrų 60/40/20°C

2.3. Šildymo sistemos derinimas ir paleidimas.

Atlikus montavimo darbus, šildymo sistema išplaunama. Atliekami hidraulinis ir sandarumo bandymai (aprašą skaityti Techninėje specifikacijoje). Užsakovui patvirtinus hidraulinio bandymo atlikimo aktą, atliekamas šildymo sistemos hidraulinis subalansavimas. Balansavimo matavimo taškai – šildymo sistemos stovų automatiniai balansiniai bei uždarymo ventiliai, kurie komplektuojami su matavimo antgaliais.

2.4. Šilumos apskaita

Atlikus daugiabučio gyvenamojo namo modernizaciją, sunaudotos šilumos apskaitai pastate bus taikomas Šilumos paskirstymo metodas Nr. 6, kuris yra patvirtintas VKEKK.

2.5. Projektinių sprendinių aprašymas. Vėdinimas

Projekto apimtyse įgyvendinami tokie pastato vėdinimo sprendiniai:

- Išvalomi ir dezinfekuojami esami natūralios traukos kanalai;
- Patalpose, ant šachtų įrengiamos oro ištraukimo grotelės 160x240 su reguliavimo ir uždarymo funkcija; Esamo vėdinimo kanalo iš 5 aukšto skaičiavimas.

$$\Delta p_s = (\rho_o - \rho_i)gh = (1.2567 - 1.1796) * 9,81 * 1,2 = 0,91 \text{ Pa};$$

Δp_s – slėgių skirtumas tarp pastato vidaus 5 aukšte ir išorės ant stogo;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.103-TDP-ŠV-AR	5	7	0

ρ_o – oro tankis pastato išorėje prie $+5^{\circ}\text{C} = 1.2567$;
 ρ_i – oro tankis pastato viduje, virtuvės patalpoje prie $+20^{\circ}\text{C} = 1.1796 \text{ kg/m}^3$;
 g – laisvojo kritimo pagreitis;
 h – aukštis tarp ištraukimo grotelių ir natūralios traukos kanalo viršaus.

Oro greitis kanale:

$$v_{\phi} = \frac{L}{3600 * F} = \frac{72}{3600 * 0.040} = 0,5 \text{ m/s}$$

Čia:

L – reikalingas iš virtuvės šalinti oro kiekis, $72 \text{ m}^3/\text{h}$;

F – kanalo skerspjūvio plotas.

Virtuvės kanalo matmenys – $200 \times 200 \text{ mm}$, plotas $0,040 \text{ m}^2$, hidraulinis diametras $d_h = 0.20$

Slėgio nuostoliai kanale:

$$P_{sum} = R * l * \lambda + P_{din} * Z + P_{orla} = 0,08 * 1,2 * 1,366 + 0,23 * 3,3 + 10 = \mathbf{10,9 \text{ Pa}}$$

R – specifiniai slėgio nuostoliai, Pa/m ;

l – kanalo ilgis, m ;

λ – šiurkštumo koeficientas mūriniam kanalui;

P_{din} – dinaminis slėgis, $P_{din} = \frac{v^2 * \rho}{2}, \text{Pa}$;

Z – vietinės kliūtys: įėjimo grotelės 2, kanalas su stogeliu 1,3, viso 3,3.

Taip pat prie šios reikšmės prisumuojamas orlaidės sukuriamas pasipriešinimas (10 Pa).

Temperatūrų skirtumo tarp patalpos ir išorės sukuriama trauka prie $72 \text{ m}^3/\text{h}$ yra mažesnė (0,91 Pa) už slėgio nuostolius kanale (10,9 Pa).

Vertinama, kad esamų vėdinimo kanalų aukščio nepakanka. Oro ištraukimui iš WC, vonios ir virtuvės patalpų, šio Projekto apimtyse numatyta esamus natūralios traukos kanalus išvalyti, dezinfekuoti ir apskardinti jų dalis virš stogo ir įrengti vėjo turbinas. Patalpose, ant šachtų įrengiamos oro ištraukimo grotelės 160×240 su reguliavimo ir uždarymo funkcija. Sprendžiamas oro pritekėjimas į patalpas ir perteklinis drėgmės šalinimas, įrengiant ne mažesnes, kaip 60 cm^2 angos ploto orlaidės languose.

Ant stogo, virš ventiliacijos kanalų įrengiamos vėjo turbinos, kurios sukurs ne mažesnę, kaip $+10 \text{ Pa}$ slėgio skirtumą tarp pastato išorės ir vėdinimo kanale (viso $10 + 0,91 = 10,91 \text{ Pa}$). Oro ištraukimui iš patalpų, skaičiuojami tokie oro kiekiai:

8 Lentelė. Pastato patalpų šalinami oro kiekiai

Patalpa	Šalinamo oro kiekis (IEQ II), m^3/h
Virtuvė	36,0
Vonia	54,0
WC	36,0

Sprendžiamas oro pritekėjimas į patalpas ir perteklinis drėgmės šalinimas, įrengiant ne mažesnes, kaip 60 cm^2 angos ploto orlaidės languose.

Gyvenamųjų patalpų – kambarių vėdinimui suprojektuoti dvisraučiai sieniniai oro tiekimo – šalinimo rekuperatoriai R-1, kurie vienu metu tiekų ir šalintu orą. Rekuperatoriaus našumas – ne mažiau $35 \text{ m}^3/\text{h}$ tiekiamo/šalinamo oro maksimaliu našumu (triukšmas ne didesnis, kaip 35 dB(A)) ir $10 \text{ m}^3/\text{h}$ tyliu režimu (triukšmas ne didesnis, kaip 24 dB(A)). Vidiniai įrenginiai butuose montuojami $2,2 \text{ m}$ aukštyje nuo grindų. Rekuperatoriai įrengiami kiekviename gyvenamajame kambaryje, kur yra galimybė.

Visi rekuperatoriai turi būti montuojami su $0,01$ nuolydžiu į lauko pusę. Rekuperatorių būtina įrengti taip, kaip tai nurodyta brėžiniuose. Įrenginėjant rekuperatorių sienos prakirtimo vietą reikia padaryti taip, kad būtų sukuriamas, kuo mažesnis šalčio tiltas. Rekuperatorių pajungimą žiūrėti projekto E dalyje.

.9 Lentelė. Pagrindiniai daugiabučio gyvenamojo namo rodikliai

Aukštas	Trauka kanale	Balansavimas grotelėmis	Trauka bute
Penktas	10,91 Pa	-	10,91 Pa

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.103-TDP-ŠV-AR	6	7	0

Ketvirtas	12,95 Pa	2,04 Pa	10,91 Pa
Trečias	14,98 Pa	4,07 Pa	10,91 Pa
Antras	17,11 Pa	6,20 Pa	10,91 Pa
Pirmas	19,23 Pa	8,32 Pa	10,91 Pa

2.6. Projektinė pastato šildymo galia ir šilumos poreikis

Lentelėje pateikiami pagrindiniai pastato rodikliai prieš ir po atnaujinimo (modernizacijos):

10 Lentelė. Pagrindiniai daugiabučio gyvenamojo namo rodikliai

Pastato šildomas plotas	1754,01	m ²
Pastato energinė klasė prieš modernizaciją	F klasė	
Pastato energinė klasė po modernizacijos	A klasė	
Pastato bendra šildymo galia	82,5	kW
Šildymo sezono trukmė	253	paros
Dabartinės energijos sąnaudos pastato šildymui	186,72	kWh/m ²
Projektinis metinis šilumos poreikis pastatui šildyti	203,3	MWh
Energijos sąnaudos pastato šildymui po modernizavimo - aukštomis vėdinimo sąlygomis	115,9	kWh/m ²
Energijos sąnaudų pastato šildymui sumažėjimas	37,93	%

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.103-TDP-ŠV-AR	7	7	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1.1.	Bendri Projekto įgyvendinimo techniniai reikalavimai	2
1.2.	Reikalavimai kokybei	2
1.3.	Paviršių apsauga	3
1.4.	Šiluminė izoliacija	3
1.5.	Šiluminė izoliacija šildymo sistemai	3
1.6.	Techninė dokumentacija.....	4
2.	Techniniai reikalavimai šildymo sistemai	5
2.1.	Radiatoriai	5
2.2.	Dinaminis (nuo slėgio nepriklausomas) termostatinis ventilis	6
2.3.	Pastovaus slėgio skirtumo reguliatorius	6
2.4.	Porinis uždarymo ventilis su matavimo antgaliais ir jungtimi kapiliarui	6
2.5.	Termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu butams	6
2.6.	Termostatinė galvutė butams.....	7
2.7.	Termostatinė galvutė laiptinėms.....	7
2.8.	Uždarymo ventilis	7
2.9.	Automatinis nuorinimo ventilis	7
2.10.	Plonasieniai cinkuoti vamzdžiai	8
2.11.	Individualios apskaitos sistema (šilumos dalikliai)	8
2.12.	Bendri techniniai reikalavimai armatūrai	10
2.13.	Vamzdynų atramos	11
2.14.	Vamzdžių tvirtinimas prie statybinių konstrukcijų.....	11
2.15.	Šildymo sistemos praplovimas	11
2.16.	Vamzdynų bandymas	11
2.17.	Šildymo sistemos drenavimas	12
2.18.	Šildymo sistemos šiluminis bandymas ir balansavimas	12
2.19.	Šildymo sistemos perdavimas eksploatacijai.....	12
2.20.	Vamzdynų ženklinimas	13
2.21.	Vamzdynų eksploatavimas	14
2.22.	Asbesto ar jo turinčių medžiagų šalinimo darbai	15
2.23.	Demontavimo ir atliekų šalinimo darbai	15
3.	Techniniai reikalavimai vėdinimo sistemai	15
3.1.	Natūralios traukos ventiliacijos kanalų valymas ir dezinfekavimas	15
3.2.	R-1 sieninis rekuperatorius	16
3.3.	Sieninės oro šalinimo grotelės.....	17

0	2025-07	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
Kval. dokumento Nr.		P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			DAUGIABUČIŲ PASKIRTIES (DAUGIABUČIŲ PASKIRTIES GRUPĖ) PASTATO VILNIAUS M., TUSKULĖNŲ G. 6, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		
			01 – DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		
			TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS	BRĖŽINIO INDEKSAS		LAPAS	LAPŲ
LT	UAB „MANO BŪSTAS NERIS“	24.02.103-TDP-ŠV-TS		1	18

3.4.	LO Akustinė orlaidė	17
3.5.	BO Mechaninė orlaidė	17
3.6.	Lauko grotelės	17
3.7.	Vėjo turbina	17
3.8.	Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas.....	18

BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

1.1. Bendri Projekto įgyvendinimo techniniai reikalavimai

Šioje dalyje aprašytiems darbams taikomos Bendros rangos sutarties sąlygos ir terminai. Visi prieštaravimai tarp šios specifikacijos reikalavimų, susijusių specifikacijų, standartų ar pirkimo užsakymų turi būti nurodyti Užsakovui ar jo Atstovui prieš vykdymą. Į šią specifikaciją įeina ir visos joje paminėtos specifikacijos, standartai, normos ir kiti normatyviniai dokumentai. Turi būti remiamasi naujausiu (pirkimo užsakymo datos) specifikacijų leidimu.

Į darbus įeina:

Šioje specifikacijoje bei pirkimo užsakyme nurodomi minimalūs reikalavimai visų įrengimų ir vamzdžių medžiagų pateikimui ir transportavimui;

Visa čia esanti informacija, t.y.: normos, standartai ar gaminamų vienetų aprašymai turi atitikti Europos ar Lietuvos standartus. Jei kuri nors sąlyga prieštarauja vietos standartams, Rangovas privalo apie ją informuoti Užsakovą ar jo atstovą.

Normos, kurių privaloma laikytis, yra tokios:

Europos techniniai reglamentai ir standartai;

Lietuvos reglamentai ir standartai;

Europos darnieji standartai.

Visi statybos dalyviai atsako už šių standartų laikymąsi. Jei reikalavimai skiriasi, tuomet taikomi griežčiausio reglamento reikalavimai.

Atitikimas reglamentams nustatomas pagal:

Inspektorius, kurį projektui pasibaigus paskiria Rangovas ir Užsakovas, atliktą patikrinimą;

Lietuvos Sveikatos valdymo organų atliktą patikrinimą.

Jei minėtų patikrinimų metu nustatoma, jog būtini tam tikri pakeitimai, Rangovas privalo nedelsiant įvykdyti reikiamus pakeitimus be papildomų išlaidų Užsakovui.

Statybos produktai ir įranga, naudojami statinyje, privalo tenkinti esminius reikalavimus sveikatos, tvarumo, energijos taupymo ir aplinkosaugos. Statybos produktai privalo būti tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitiktų darniuosius standartus bei Europoje pripažįstamas nacionalines technines specifikacijas pagal STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“ reikalavimus.

Už šio Projekto apimtyse įrengiamų sistemų tinkamą veikimą atsako Rangovas. Užsakovui turi būti prieinamos visų sistemų skaičiavimų kopijos. Visus nukrypimus nuo techninio darbo projekto derinti su techninio darbo projekto autoriumi. Apie pakeitimus turi būti pranešama raštu, nurodant jų priežastį. Taip pat turi būti pateiktas išlaidų sąrašas bei pakeitimo įtaka kitų sistemų progresui. Sumontuotų sistemų išpildomuosius brėžinius rengia Rangovas ir derina su projekto autoriumi ir Užsakovu. Rangovas privalo sukomplektuoti visą šildymo-vėdinimo medžiagų ir įrengimų dokumentaciją valstybine kalba ir perduoti ją Užsakovui ir/ar naudotojui.

Visą gyvenamosiose patalpose pažeistą apdailą šildymo sistemos remonto metu Rangovas privalo atstatyti iki dalinės apdailos (angų užtaisymas, tinkavimas, glaistymas) lygio.

1.2. Reikalavimai kokybei

Tiekėjas (rangovas) privalo nurodyti atitinkamus standartus (LST, ISO, EN...) arba atitikmenis, kurie pilnai apima projektavimą, gamybą, paviršių apsaugą, šiluminį izoliavimą, dokumentus, tikrinimą, bandymus.

Tiekėjas (rangovas) turi glaustai nurodyti taikomų kokybės sistemų reikalavimus kaip, pavyzdžiui, aprašyta LST ISO 9001:2015. Tiekėjas (rangovas) turi pažymėti visas nurodytas kokybės kontrolės pakopas ataskaitomis ir sertifikatais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.103-TDP-ŠV-TS	2	18	0

1.3. Paviršių apsauga

Šildymo sistemos vamzdynai – cinkuoti iš išorės, todėl jų paviršius nebus padenginėjamas papildomomis nuo korozijos apsaugančiomis dangomis.

1.4. Šiluminė izoliacija

Šilumos izoliacija turi būti projektuojama ir įrengiama pagal darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimus. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili.

Prieš atliekant vamzdynų šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti pagal galiojančius reikalavimus išbandyti.

1.5. Šiluminė izoliacija šildymo sistemai

Plieniniai ir daugi sluoksniai vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija iš akmens vatos, kevalais.

Esminė charakteristika	Rodiklis	Darnusis bandymo standartas
Šilumos laidumas λ_{10} , prie 10°C	0,033	
Šilumos laidumas λ_{50} , prie 50°C	0,036	
Šilumos laidumas λ_{100} , prie 100°C	0,043	
Matmenys ir leidžiami nukrypimai	Pagal LST EN ISO 12628:2022.	
Terpės temperatūra	60°C	
Aplinkos temperatūra	10°C	
Energijos praradimo faktorius	0,8	
Parametras I	1,13	LST EN 12828:2012+A1:2014
Apskaičiuota izoliacijos klasė	4	LST EN 12828:2012+A1:2014
Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$	LST EN 14303:2016
Vandens garų difuzijos varža	MV2	LST EN 14303:2016
Degumo klasifikacija pagal Euro klases	A2L-s1, d0	LST EN 13501:2010+A1:2015

Konkrečios šiluminės izoliacijos parinkimas projekte

Charakteristika	Šildymo kontūras	
Apskaičiuotas izoliacijos storis, mm	15	11,8
	18	14,3
	22	17,3
	28	21,2
	35	25,1
	42	28,5
	54	32,8
Parenkamas izoliacijos storis, mm	15	20
	18	20
	22	20
	28	30
	35	30
	42	30
	54	40

Reikalavimai šiluminės izoliacijos įrengimui

Vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga būtų apsaugota nuo mechaninių pažeidimų, nesideformuotų ir nenuslystų nuo izoliuojamo paviršiaus. Vamzdynas ir įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad juos būtų galima padengti tokia šilumos izoliacija ir tokio storio, kaip numatyta projekte. Prieš atliekant vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai ir įrenginiai turi būti išbandyti pagal galiojančius reikalavimus, padengti antikorozine danga, (jeigu tai numatyta projekte). Dėl vamzdynų ir įrenginių paruošimo šilumos izoliavimo darbams atlikti rezultatų turi būti surašytas paslėptų darbų

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.103-TDP-ŠV-TS	3	18	0

aktas. Jungiamųjų detalių ilgis tarp izoliuojamų talpų, įrenginių ir vamzdynų turi būti ne mažesnis kaip izoliacijos su danga storis plius 200 mm, kad būtų galima prieiti prie jungių, nepažeidžiant izoliacijos. Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,3 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos. Izoliacinės medžiagos gaminius sujungiančios išilginės siūlės vamzdynų horizontaliuosiuose ruožuose turi būti atliktos žemiau horizontalios vamzdino ašies. Tinklelio, kuriuo sutvirtinami dembliai, išilginės ir skersinės siūlės turi būti sujungtos tarpusavyje. Junginių jungčių (kai jos įrengiamos) vietose turi būti naudojamos nuimamosios šilumą izoliuojančios konstrukcijos. Izoliacija prie jungių turi būti įrengta taip, kad atlaisvinant varžtus ji nebūtų pažeidžiama (atstumas iki jungės ne mažesnis kaip varžto ilgis plius 20 mm). Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis. Jeigu šilumos izoliacija izoliuoti vamzdynai uždengiami, prieš tai turi būti surašomas paslėptų darbų aktas. Izoliuojant vertikalius vamzdynų ruožus kas 3–4 m reikia įrengti izoliaciją palaikančius atraminius žiedus.

Kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonose ir terpės temperatūra aukštesnė kaip 100°C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45 °C, ir kai terpės temperatūra mažesnė kaip 100 °C arba lygi jai, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35 °C esant projektinei aplinkos temperatūrai 20 °C. Tuo atveju, jei aplinkos temperatūra yra aukštesnė kaip 20 °C, izoliacijos sluoksnio storis turėtų būti perskaičiuojamas ir parenkamas papildomais skaičiavimais, o izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 55 °C, kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonose ir terpės temperatūra aukštesnė kaip 100 °C.

1.6. Techninė dokumentacija

Visa techninė dokumentacija, susijusi su Užsakovo personalo mokymu, įrengimų eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pateikta originalo kalba su vertimu į lietuvių kalbą. Dviejų savaičių bėgyje po kontrakto įsigaliojimo datos, Rangovas privalo pateikti tiekiamų įrengimų, gaminių brėžinius ir detalią specifikaciją visai tiekimo apimčiai. Techninių specifikacijų reikalavimai, kurie nebus vykdomi, turi būti suderinti su Užsakovu ir gautas jo sutikimas. Pasiūlyme turi būti pateikti tiekiamų įrengimų ir automatikos priemonių techniniai aprašymai, kita būtina techninė informacija:

- Įrenginio markė ar tipas, techninis pasas, sertifikatas, atitikties deklaracija;
- Įrenginio techninės charakteristikos;
- Reikalavimai, rekomendacijos įrenginiui, gaminiui sumontuoti;
- Įrenginio, gaminio eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pakankamai aiškos ir suprantamos techniškai kvalifikuotam personalui, kuris galėtų eksploatuoti, aptarnauti ir remontuoti įrenginius. Pateikiama dokumentacija, išskyrus brėžinius, turi būti pateikiama A4 formate.

Įrenginio, gaminio instrukcijoje turi būti pateikta:

- Detalus įrenginio, gaminio konstrukcijos (pjūviai, vaizdas) brėžinys;
- Detalus įrenginio aprašymas;
- Automatikos priemonių įrenginiui, gaminiui valdyti aprašymas;
- Įrenginio eksploatacijos instrukcijos;
- Įrenginių remonto ir techninės priežiūros instrukcijos;
- Būtinasis atsarginių detalių sąrašas;
- Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;
- Veiksmų aprašymas avarijos (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.
- Būtinasis atsarginių detalių sąrašas;
- Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;
- Veiksmų aprašymas avarijos (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.103-TDP-ŠV-TS	4	18	0

2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ŠILDYMO SISTEMAI

2.1. Radiatoriai

Radiatorius turi būti pagamintas iš aukštos kokybės mažai anglingo šaltai valcuoto lakštinio plieno, skirto giliam šampavimui; radiatoriaus sienutės lakšto storis turi būti ne plonesnis kaip 1,0 mm, o lakšto storis konvekciniams vertikaliosioms briaunoms gaminti turi būti 0,5 mm. Radiatorius turi atitikti LST EN 442-1:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 1 dalis. Techninės specifikacijos ir reikalavimai“; LST EN 442-2:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 2 dalis. Bandymo metodai ir galios nustatymas“; reikalavimus.

Radiatorių gamybos kokybė turi atitikti; LST EN ISO 9001:2015 reikalavimus.

Didžiausia leistina temperatūra 70 °C.

Didžiausia darbinė radiatoriaus vandens temperatūra 60 °C;

Didžiausias radiatoriaus leistinas slėgis 4,0 bar.

Didžiausias radiatoriaus darbinis slėgis 2,0 bar.

Gamykloje plieninis radiatorius turi būti supakuotas į polietileninę plėvelę; šildymo plokštumų briaunos turi būti apsaugotos kartonu, o radiatoriaus kampai – plastmasiniais antdėklais; prijungimo angos turi būti užaklintos plastmasinėmis technologinėmis aklėmis, kurios po sumontavimo turi būti pakeistos plieninėmis aklėmis ir oro išleidimo prietaisais. Keli supakuoti radiatoriai turi būti sudedami ir pritvirtinami ant padėklo. Jie turi būti atsargiai pakraunami ir iškraunami, be smūgių, kad nebūtų pažeidžiama paviršiaus danga, turi būti transportuojami, sandėliuojami kartu su padėklu uždaroje ir sausoje patalpoje, kuriose nėra agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų. Net supakuotų į polietileninę plėvelę radiatorių negalima sandėliuoti atvirame ore. Nuimti nuo padėklų radiatoriai turi būti laikomi vertikaliai. Ant supakuoto radiatoriaus turi būti nurodomas gamintojas; radiatoriaus tipas: 10, 11, 12, 21, 22, 33 (nurodantis konvekcinių plokštelių junginių kiekį), radiatoriaus aukštis (mm), radiatoriaus ilgis (mm); turi būti „CE“ ženklavimas.

Radiatoriai, kurie montuojami prie sienų, turi būti tiekiami kartu su bėginių, specialių laikiklių komplektu. Radiatorius, kurio ilgis iki 1600 mm ilgio, tvirtinamas ant 4 sieninių laikiklių; ilgesnis nei 1800 mm ilgio radiatorius turi būti tvirtinamas ant 6 sieninių laikiklių. Prie grindų konstrukcijos tvirtinami radiatoriai turi būti komplektuojami su stovelių, kurių aukštis gali būti reguliuojamas, komplektu.

Prieš atliekant šildymo prietaisų montavimą, Rangovas privalo pateikti dokumentus, kad šildymo prietaisai atitinka techninių specifikacijų reikalavimus.

Radiatorių montavimas.

Plieninis radiatorius turi būti montuojamas pagal projekto parengtus brėžinius, nenuėmus specialaus apsauginio įpakavimo, jeigu patalpoje vykdomi tinkavimo, dažymo darbai. Plieninis radiatorius turi būti montuojamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas.

Atstumas tarp radiatoriaus apačios paviršiaus ir grindų dangos paviršiaus turi būti ne mažesnis kaip 100 mm. Atstumas tarp radiatoriaus viršutinės plokštės paviršiaus ir palangės apačios paviršiaus turi būti ne mažesnis kaip 110 mm, siekiant užtikrinti optimaliausią šildymo prietaiso šilumos atidavimą. Prie sienų tvirtinant statmenais laikikliais.

Šoninio pajungimo radiatoriams, vamzdynas jungiamas: paduodamo srauto vamzdis į viršutinę radiatoriaus dalį, grįžtamo – į apatinę radiatoriaus dalį (nebent Projekto apimtyse nurodomas kitoks jungimo būdas).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.103-TDP-ŠV-TS	5	18	0

2.2. Dinaminis (nuo slėgio nepriklausomas) termostatinis ventilis

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15, kvs=0.427
4.	Min/Maks. srautas	10-135 l/h
5.	Didžiausias slėgio perkritis	60 kPa
6.	Nustatymo padalų skaičius	8 (1,2,3,4,5,6,7,N)
7.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
8.	Didžiausia leistina temperatūra	70°C
9.	Prijungimas	Tiesaus išpildymo Radiatoriaus pusė – ½“ Vamzdyno pusė – presuojama Ø15 jungtis
10.	Termostatinis elementas	Yra. Reikalavimai: dujinis užpildas; užspaudžiama jungtis;
11.	Slėgio klasė	PN6

2.3. Pastovaus slėgio skirtumo reguliatorius

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15-DN25
4.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	70°C
6.	Slėgio skirtumo nustatymo diapazonas	5-25 kPa
7.	Pastaba	Montuojamas ant šildymo stovo grįžtamojo vamzdyno. Kapiliaras jungiamas į porinį uždarymo ventilių su matavimo antgaliais (ASV-M). Analogas DANFOSS ASV-PV 5-25kPa
8.	Slėgio klasė	PN6

2.4. Porinis uždarymo ventilis su matavimo antgaliais ir jungtimi kapiliarui

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Sąlyginis diametras	DN15-DN25
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	70°C
7.	Funkcijos	Uždarymas Slėgio reguliatoriaus pajungimas Srauto pamatavimas
8.	Prijungimas	Vidinis arba išorinis sriegis pagal LST EN ISO 228-1:2003
9.	Slėgio klasė	PN6

2.5. Termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu butams

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15, kvs=0.90
4.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
5.	Maksimali leistina temperatūra	70°C
6.	Valdymas	Rankinis

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.103-TDP-ŠV-TS	6	18	0

7.	Prijungimas	Movinis arba presuojamas
8.	Išankstinio nustatymo padalų kiekis	8
9.	Pastaba	Komplektuojamas su termostatine reguliavimo galvute
10.	Slėgio klasė	PN6

2.6. Termostatinė galvutė butams

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Temperatūros reguliavimo diapazonas	16°C -26°C
2.	Padalų skaičius	5
3.	Prijungimas	Užspaudžiama jungtis
4.	Kiti reikalavimai	Dujinis užpildas
5.	Slėgio klasė	PN6

2.7. Termostatinė galvutė laiptinėms

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Temperatūros reguliavimo diapazonas	5°C -16°C
2.	Padalų skaičius	5
3.	Prijungimas	Užspaudžiama jungtis
4.	Kiti reikalavimai	Antivandalinė
5.	Slėgio klasė	PN6

2.8. Uždarymo ventilis

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Prijungimas	Vidinis arba išorinis sriegis pagal LST EN ISO 228
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	70°C
7.	Valdymas	Rankinis
8.	Prijungimas	Movinis
9.	Funkcijos	Uždarymas Drenavimas
10.	Slėgio klasė	PN6

2.9. Automatinis nuorinimo ventilis

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Vanduo
2.	Medžiaga	Plieninis arba žalvarinis
3.	Sąlyginis diametras, mm	½"
4.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	70°C
6.	Prijungimas	Movinis
7.	Pastatymas	Aukščiausiose vamzdžio vietose
8.	Priedai	Uždarymo ventilis nuorinimo ventilio atjungimui
9.	Slėgio klasė	PN6

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.103-TDP-ŠV-TS	7	18	0

2.10. Plonasieniai cinkuoti vamzdžiai

Presuojami plonasieniai vamzdžiai yra pagaminti iš plieno ir iš išorės cinkuoti.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	1.0308; LST EN 10305-3
2.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
3.	Didžiausia leistina temperatūra	70°C
4.	Vamzdžio sienelės storis:	
	15	s = 1,2 mm
	18	s = 1,2 mm
	22	s = 1,5 mm
	28	s = 1,5 mm
	35	s = 1,5 mm
	42	s = 1,5 mm
	54	s = 1,5 mm
5.	Paviršiaus apsauga	Cinkas 8-15 µm
6.	Tiekimas	Su presuojamais elementais-fitingais bei EPDM tarpinėmis
7.	Slėgio klasė	PN6

Cinkuoti plonasieniai vamzdžiai naudojami radiatorių stovams ir pačių radiatorių pajungimui.

2.11. Individualios apskaitos sistema (šilumos dalikliai)

Šilumos dalikliai

Turi būti naudojami šilumos dalikliai, turintys du temperatūros jutiklius: vienas - aplinkos temperatūros, kitas – radiatoriaus paviršiaus temperatūros matavimui.

Daliklis turi pradėti veikti kai šilumnešio temperatūra viršija 23°C, o aplinkos temperatūros ir vidutinės šilumnešio temperatūros skirtumas viršija 4°C.

Turi būti numatytos tokios apsaugos nuo nesankcionuotų veiksmų:

- nuėmus daliklį nuo radiatoriaus, turi būti fiksuojamas įspėjantis pranešimas su laiko žyme;
- bandant „apgauti“ daliklį jį apšildant (uždengiant antklode ar kitaip), daliklis turi pereiti į vieno jutiklio darbo režimą, kuriame priimama, kad kambario aplinkos temperatūra yra lygi 20°C.

Techninės charakteristikos:

Daliklio veikimo diapazonas: $t_{min,š}=35^{\circ}\text{C}$, $t_{max,š}=90^{\circ}\text{C}$ ($t_{min,š}$, $t_{max,š}$ – šilumnešio temperatūra šildymo sistemoje);

Daliklio atmintyje turi būti fiksuojami:

- suvartojimas per paskutinius metus;
- paskutinių 11 mėnesių daliklių rodmenys (mėnesių archyvas);
- kiekvieno šildymo sezono mėnesio minimali, vidutinė bei maksimali užfiksuota radiatoriaus temperatūra;

Turi būti integruotas radijo ryšio modulis, jo parametrai: veikimo dažnis 868 MHz, galia ne daugiau 5 mW, duomenys turi būti koduojami.

Korpuso apsaugos klasė ne blogesnė nei IP42.

Ekranas vietinei duomenų peržiūrai – LCD, ne mažiau nei 5 skaitmenų indikatorius su ne mažiau kaip 2 papildomais simboliais.

Dalikliai turi turėti IrDA sąsają konfigūravimui.

Elektros maitinimas – ličio baterija. Baterijos tarnavimo laikas – ne mažiau 10 metų

Tarpinis duomenų kaupiklis (aukšto antena).

Šilumos daliklių radijo ryšiu siunčiamų duomenų tarpiniam priėmimui bei persiuntimui pastato kiekvienoje laiptinėse ar kitose bendro naudojimo patalpose turi būti sumontuoti tarpiniai duomenų kaupikliai (aukšto antenos).

Pagrindiniai reikalavimai:

- pilnai suderinami su tiekiamais šilumos dalikliais bei namo duomenų kaupikliu;
- eksploatacijos eigoje turi būti galimybė įdiegti (ar aktyvuoti) papildomas programines tvarkykles, leisiančias ateityje pagal poreikį prijungti bei perduoti radijo ryšiu ne mažiau kaip 3 skirtingų gamintojų buitinių vandens skaitiklių duomenis siunčiamus radijo ryšiu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.103-TDP-ŠV-TS	8	18	0

Centrinis namo duomenų kaupiklis

Visų namo apskaitos prietaisų bei šilumos punkto valdiklio duomenų nuskaitymui, kaupimui bei nuotoliniam perdavimui pastato šilumos punkto ar kitoje bendro naudojimo patalpoje turi būti sumontuotas centrinis namo duomenų kaupiklis.

Naudojama duomenų priėmimui iš šilumos daliklių (ir jeigu naudojami vandens skaitiklių) radijo ryšiu, jų kaupimui bei saugojimui.

Pagrindiniai reikalavimai:

Radijo ryšio sąsaja (868MHz) duomenų priėmimui radijo ryšiu iš tarpinių duomenų kaupiklių;

Laidinės sąsajos ne mažiau kaip 4 įvadinį šilumos bei vandens skaitiklių duomenų nuskaitymui (M-Bus arba analogiškos);

Duomenų kaupiklis turi būti sumontuotas duomenų perdavimo skyde, kurio pagalba per GPRS ar Ethernet tinklą daliklinės sistemos duomenys turi būti perduodami į pastatą administruojančios įmonės energetinių resursų apskaitos ir valdymo informacinę sistemą.

Standartinė RJ45 (Ethernet) sąsaja kaupiklio konfigūravimui bei aptarnavimui;

Vidinė atmintis duomenų saugojimui ne trumpiau kaip 60 dienų;

Skydelio korpuso apsaugos klasė: IP40;

Darbo aplinkos temperatūra: 0-40°C.

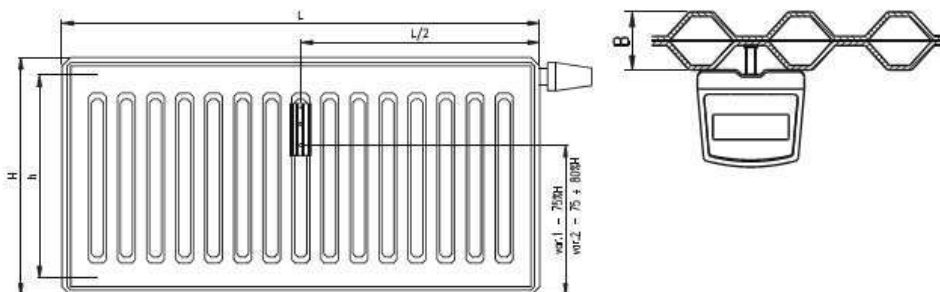
Individualaus reguliavimo šildymo sistemos įdiegimo darbai

Šilumos daliklių montavimas, konfigūravimas.

Šilumos daliklių montavimas turi būti atliktas remiantis daliklių gamintojo pateiktomis montavimo instrukcijomis. Darbus gali atlikti tik įmonė turinti specialias aparatinės bei programines priemones daliklių montavimui bei konfigūravimui:

- specializuotą taškinio suvirinimo aparatą daliklių tvirtinimui prie radiatorių;
- daliklių bei skaitiklių radijo modulių gamintojo specializuotą programinę bei aparatinę įrangą įrenginių konfigūravimui;
- specializuotą programinę įrangą telemetrijos įrenginio konfigūravimui.

Kartu su dalikliu turi būti tiekiami montavimo elementai, kurių komplektacija ir modifikacija priklauso nuo radiatoriaus tipo. Todėl prieš užsakant daliklį būtina žinoti eksploatuojamų ar ketinamų montuoti radiatorių tipą, modelį ir gamintoją. Daliklių montavimo vietos parinkimas ant panelinio radiatoriaus:

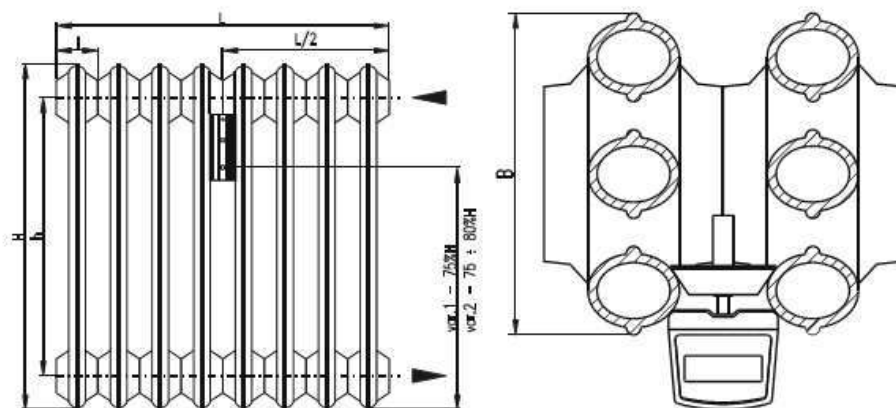


H – radiatoriaus aukštis

L – radiatoriaus ilgis

Daliklių montavimo vietos parinkimas ant sekcijinio ketaus radiatoriaus:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.103-TDP-ŠV-TS	9	18	0



H – radiatoriaus aukštis
L – radiatoriaus ilgis
l – sekcijos plotis

Sumontavus daliklį turi būti atlikti jo konfigūravimo darbai. Konfigūravimo metu turi būti suvesti sekantys koeficientai:

- koeficientas, įvertinantis radiatoriaus galingumą (dydį) – kadangi skirtingo dydžio radiatoriai, atiduoda skirtingą šilumos kiekį;
- koeficientas, įvertinantis radiatoriaus konstrukciją, medžiagą - priklausomai nuo radiatoriaus konstrukcijos bei medžiagos iš kurios pagamintas radiatorius, radiatoriumi pasiekti tą pačią temperatūrą reikalingas skirtingas šilumos kiekis (nevertinamas, jeigu projekte naudojami vienodos konstrukcijos radiatoriai).

Duomenų surinkimo įrangos montavimas, konfigūravimas.

Duomenų surinkimo įrangos montavimo, konfigūravimo, paleidimo – derinimo darbai turi būti vykdomi remiantis gamintojo pateiktomis montavimo bei konfigūravimo instrukcijomis.

Tarpiniai duomenų kaupikliai turi būti montuojami kiekvienoje namo laiptinėje, kas antrame aukšte.

Taip pat turi būti atlikti visi tarpinių bei centrinio duomenų kaupiklių montavimo, paleidimo – derinimo darbai bei esamos Namų Informacinės Sistemos išplėtimas atliekant būtinus konfigūravimo darbus.

Pastaba:

Daliklinė sistema privalo būti komplektuojama su visomis reikalingomis medžiagomis (kabeliai, jungtys ir kt.).

2.12. Bendri techniniai reikalavimai armatūrai

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti vožtuvus, filtrus ir čiaupus taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Jie turi būti sumontuoti taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogų ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą, ir atlikti remontą. Uždarojo armatūra vamzdinams, kurių skersmuo $\leq 50\text{mm}$ – movinė, kai skersmuo $\geq 65\text{mm}$ – flanšinė arba įvirinama.

Armatūra privalo turėti kilmę ir kokybę patvirtinančius dokumentus. Armatūrą, turinčią gamintojo žymą, kurioje nurodyta DN, PN, medžiagos markė, bet neturinčią atitikties dokumento, leidžiama naudoti, įvertinus jos būklę ir atlikus bandymus.

Armatūros korpuse turi būti aiškiai įskaitoma žyma, kurioje nurodoma:

- gamintojo pavadinimas arba ženklas;
- vardiniai dydžiai (DN ir PN);
- terpės srauto kryptis, jei galima tik viena srauto tekėjimo per armatūrą kryptis.

Ženkla gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti. Armatūros, neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.103-TDP-ŠV-TS	10	18	0

Ant armatūros turi būti pritvirtinta lentelė su numeriu, atitinkančiu vamzdyno scheme nurodytą numerį. Ant armatūros vairaračių turi būti pažymėta sukimo kryptis atidarant ir uždarant.

2.13. Vamzdynų atramos

Taikomos standartinės atramos ir pakabos izoliuotiems vamzdynams su teigiama temperatūra arba gaminamos pagal brėžinius. Reikalavimai pagal LST EN ir LST ISO standartus. Atramos tvirtinamos ant kronšteinų, tvirtinamų prie esamų lubų, sienų ir grindų konstrukcijų.

Atstumai tarp plonasienių cinkuotų vamzdžių

Sąlyginis diametras	Maks. atstumas tarp horizontalių ir vertikalų atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 60°C
15	1,25
18	1,50
22	2,00
28	2,25
35	2,70
42	3,00
54	3,50

Pastaba: šioje TS pateikiami reikalavimai vamzdynų atramoms nėra viršesni už vamzdynų gamintojo montavimo instrukcijoje pateikiamus nurodymus, kurių būtina laikytis visais atvejais.

2.14. Vamzdžių tvirtinimas prie statybinių konstrukcijų.

Vamzdynai turi būti montuojami ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu drenavimo kryptimi. Vamzdynai turi būti tvirtinami prie statybinių konstrukcijų, naudojant standartines atramas ir pakabas. Atramos neturi veikti ar pažeisti pastato konstrukcijų. Tvirtinimo sprendimai turi būti derinami su SK dalies specialistu. Vamzdžių įvorės turi būti montuojamos ten, kur vamzdžiai kerta sienų, grindų ar perdenginių konstrukcijas; jų atsparumas ugniai neturi būti mažesnis nei statybinės konstrukcijos atsparumas ugniai. Įvorės turi būti pagamintos iš paprasto plieno, jų skersmuo turi būti 15 mm didesnis nei vamzdžio skersmuo. Susidarantis tarpas tarp vamzdžio įvorės ir vamzdžio turi būti sandarinamas priešgaisrinėmis sandarinimo putomis arba elastinga mastika. Angų vamzdžiams kirtimas ir sandarinimo vietos turi būti derinamos su SK dalies specialistu. Plieniniai vamzdžiai turi būti patikimai įžeminti. Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami su reguliuojamomis pakabomis ir dvigubomis iš vidaus gumuotomis apkabomis, kurių sąvaržos ir laikikliai turi būti pagamintos iš cinkuoto plieno. Statybinėse konstrukcijose įrengiami vamzdynai turi būti įrengiami kanaluose arba įrengiami su specialiu apsauginiu šarvu.

2.15. Šildymo sistemos praplovimas

Užbaigus šildymo sistemų montavimą, būtinas vamzdynų vidaus praplovimas. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba tik vandenį, kurio kiekis turėtų 4–5 kartus viršyti šildymo sistemos eksploatavimo debitą. Sekančiu žingsniu, šildymo sistema prapūčiama oru. Išplovus šildymo sistemą ir prapūtus oru, turi būti surašomas atlikto darbo aktas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 283 punktas).

2.16. Vamzdynų bandymas

Hidrostatinis bandymas atliekamas, vadovaujantis LST EN 14336:2004. Bandymas atliekamas ne didesniu kaip 30% slėgiu už didžiausią leistiną slėgį: $4,0 \times 1,3 = 5,2$ bar. Bandymas atliekamas taip, jog aukščiausias įrangos/vamzdyno taškas būtų veikiamas 5,2 bar slėgio, t.y. pažymėtina, jog įrangos/vamzdyno dalys, esančios žemesniame aukštyje, bandymų metu gali būti veikiamos ir didesnio slėgio. Hidrostatinis testas turi būti atliekamas taip, kad jų metu nebūtų pažeistas joks vamzdynas/įranga. Bandymas atliekamas ne mažiau 2 valandas.

Hidrostatinio bandymo eiga turi būti vykdoma pagal LST EN 14336:2004 priede A2 aprašytą taikomą praktiką.

Rangovas privalo raštu pranešti Statytojui numatytą bandymo atlikimo datą ir laiką. Visa aukšto slėgio įranga privalo būti praėjusi gamintojo testus. Būtina pateikti atliktų testų dokumentaciją

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.103-TDP-ŠV-TS	11	18	0

2.17. Šildymo sistemos drenavimas

Vamzdyną nudrenuoti per drenavimo armatūrą. Drenavimas atliekamas, kai vamzdyne terpės temperatūra ne aukštesnė kaip 40°C.

Priklausomai nuo to, ar drenuojamas tik vamzdyno ruožas, ar visas vamzdynas ir įrenginiai, atitinkamai uždaromoji armatūra atidaroma arba paliekama uždaryta.

Atidarius drenavimo armatūrą ir vamzdyne sumažėjus slėgiui iki atmosferinio, atidaroma oro išleidimo armatūra. Vanduo ar kondensatas iš vamzdynų šalinamas į bendrą drenažo sistemą.

2.18. Šildymo sistemos šiluminis bandymas ir balansavimas

Šildymo sistema turi būti išbandoma ir balansuojama vadovaujantis 1-111 „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklėmis“.

Šildymo sistemai būtina atlikti šiluminį bandymą. Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

Šildymo sistemos subalansavimas atliekamas tokia eiga:

- Pagrindinis šildymo sistemos siurblys nustatomas Projekte apskaičiuotam ir pateiktam slėgio perkryčiui;
- Nustatomi automatiniai termostatiniai ventiliai Projekte užduotoms reikšmėms. Atliekant šiluminį balansavimą, termostatinės galvutės neturi būti uždėtos;
- Tikrinami projektiniai srautai. Jeigu pastebėta didesnė, kaip 5% masės srauto paklaida, pastovaus slėgio perkryčio regulatoriaus nustatymas koreguojamas iteracijos būdu.

Kontroliniai matavimo taškai – stovų balansiniai ventiliai.

Aukščiau aprašyti pagrindiniai žingsniai yra ištrauka iš LST EN 14336:2004, priedo G, kuris turi būti taikomas viso bandymo atlikimui.

Šiluminis šildymo sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas. Priimant šildymo sistemą, turi būti pateikti dokumentai:

- Darbo brėžinių komplektas su atsakingų asmenų įrašais apie atliktus montavimo darbus, atitinkamus brėžinius;
- Paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- Šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- Šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas.

2.19. Šildymo sistemos perdavimas eksploatacijai

Šildymo sistema turi būti pridudama ir perduodama eksploatacijai vadovaujantis:

- 1-111 „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklėmis“;
- LR statybos įstatymu;
- STR 1.05.01:2017 Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas;
- STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra.

Priduodant šildymo sistemą, turi būti parengiamas Pastato šildymo sistemos aprašas. Pastato šildymo sistemos apraše nurodoma („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 311 punktas):

- Bendras sistemos aprašymas, atsižvelgiant į teisės aktus, pagal kuriuos pastato šildymo sistema buvo Suprojektuota ir sumontuota. Aprašyme taip pat pateikiama informacija apie tikslą ir paslaugas, kurias atlikti pastato šildymo sistema buvo suprojektuota;
- Sistemos veikimo schema, hidraulinio balansavimo priemonės ir kiekvieno šildymo prietaiso galia ir šilumnešio srautais stovuose;
- Informacija apie svarbiausius pastato šildymo sistemos komponentus, pagrindines jų charakteristikas (sistemos galią, atskirų šildymo prietaisų galią, siurblių našumą, šilumnešių ir patalpų būdingus parametrus, projektines temperatūras, paslėptų vamzdynų vietas, sistemos bendro naudojimo dalių skaitinį apibūdinimą ir kt.);

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.103-TDP-ŠV-TS	12	18	0

- Informacija apie pastato šildymo sistemos atidavimą naudoti ir duomenys (kartu su projektuotojo nustatytais duomenimis);
- Montuotojo ir priežiūros, veikimo ir naudojimo dokumentų rengėjo pavadinimas ir buveinė;
- Garantijos sąlygos;
- Kita priežiūrai, veikimui ir naudojimui svarbi bendro pobūdžio informacija.

Rangovas privalo apmokyti užsakovo paskirtą asmenį eksploatuoti šildymo sistemą.

2.20. Vamzdynų ženklavimas

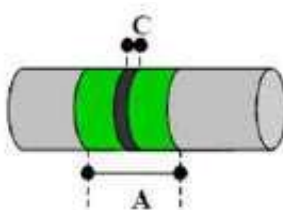
Ant izoliuotų vamzdynų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį ir rodyklės, rodančios srauto tekėjimo kryptį. Vamzdynus skiriamosiomis spalvomis reikia žymėti atkarpomis pagal vietos sąlygas, svarbiausiose tinklo vietose (atšakose, įvaduose ir išvaduose), patalpose – ne rečiau kaip kas 10 m. Jeigu vamzdynai pravedami per sienas, perdangas ar kitokias statybines konstrukcijas, jie žymimi ties abiem tų konstrukcijų pusėmis. Skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis, turi būti ne mažesnis, negu 4 diametrai (vamzdis+izoliacija). Esant keliems įvairiems lygiagrečiai paklotiems vamzdžiams, dažytų juostų plotis ir intervalas tarp jų parenkami vienodi.

- Šilumos tinklų ir šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle;
- Šilumos tinklų ir šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta ir rodykle.

Terpės pavadinimas	Terpės parametrai, Slėgis Ps, MPA	Terpės parametrai, Temperatūra, °C	Terpės vamzdynų žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis
Termofikacinis vanduo: Tiekiamas Gįžtamas Kondensatas	≤8,0 ≤8,0	≤250 ≤250	Žalia Žalia Žalia	Geltona Ruda Mėlyna	Vienas Vienas Vienas
Vanduo: Chemiškai valytas papildymo			Juoda mėlyna		

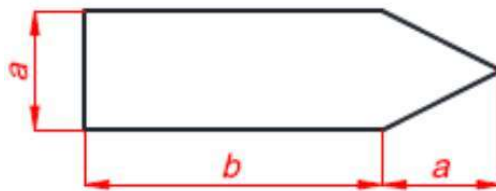
Žiedų plotis vamzdyne:

Eil. nr.	Vardinis skersmuo DN, mm	Žiedo plotis, mm
1.	DN < 150	50
2.	150 ≤ DN ≤ 300	70
3.	DN > 300	100



Nominalus vamzdžio diametras	A (mm) / C(mm)
< DN150	150/50

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.103-TDP-ŠV-TS	13	18	0



Pav. 1. Terpės tekėjimo krypties žymėjimo rodyklių matmenys

Vamzdžio DN	Rodyklės matmenys	
	a	b
iki DN25	26	74
DN25 < d ≤ DN80	37	105
DN80 < d ≤ DN125	52	148
DN125 < d ≤ DN150	74	210

Papildomi reikalavimai šildymo sistemos ženklinimui.

Visi šildymo sistemos stovai rūsyje turi būti ženklinami nenusitrinančiomis etiketėmis, kuriose turi būti nurodyta:

- Stovo numeris pagal Projektą;
- Projektinis srautas kg/h arba m³/h.

2.21. Vamzdynų eksploatavimas

Vamzdynas darbine terpe turi būti užpildomas prieš paleidžiant įrenginius. Drenažinė armatūra turi būti uždaryta. Oro išleidimo armatūra atidaryta. Termofikacinio vandens vamzdynai terpe užpildomi iš esančių vamzdynų, su kuriais jie sujungti, lėtai atidarinėjant pagrindinę armatūrą arba jos apvedimo, jei tokia linija sumontuota, linijoje esančią armatūrą (siekiama išvengti hidraulinio smūgio). Vamzdyną pildant, palažiu atidarinėjama likusi nuosekliai sumontuota armatūra. Kai per oro išleidimo armatūrą pradeda tekėti vanduo be oro burbulų, oro išleidimo armatūra uždaroma.

- Vamzdynas eksploatuojamas prisilaikant „Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklių“ reikalavimų.
- Vamzdynas turi būti eksploatuojamas neviršijant leistinų parametrų – slėgio ir temperatūros.
- Vamzdyno šiluminę izoliaciją saugoti nuo sudrėkimo.
- Šiluminės izoliacijos apsauginį sluoksnį (skardą) saugoti nuo mechaninių pažeidimų.
- Saugiam ir tinkamam vamzdyno naudojimui užtikrinti vamzdyno savininkas privalo:
 - nuolat prižiūrėti vamzdyną arba pavesti tai atlikti asmeniui (vamzdynų priežiūros meistriui), įgijusiam specialių žinių ir teisės aktų nustatyta tvarka išlaikiusiam žinių patikrinimo egzaminą. Jeigu vamzdyno savininkas neturi reikiamos kvalifikacijos personalo nuolatinei vamzdyno priežiūrai ar remontui atlikti, jis sudaro sutartį su fiziniu ar juridiniu asmeniu, turinčiu reikiamą kvalifikaciją ir besiverčiančiu tokia veikla;
 - skirti tinkamos kvalifikacijos ir reikiamą skaičių savininko nustatyta tvarka apmokytų darbuotojų (operatorių, apeivių ar kt.) vamzdynui prižiūrėti;
 - parengti vamzdyno naudojimo instrukciją ir valdymo schemą, su kuriomis privalo būti susipažinę visi vamzdyną prižiūrintys asmenys;
 - laiku ir kokybiškai paruošti vamzdyną techninės būklės tikrinimui;
 - organizuoti sistemingą vamzdyno ir jo detalių (išardomųjų ir neišardomųjų sujungimų, tvirtinimo detalių, armatūros), antikorozinės apsaugos ir izoliacijos, drenavimo įtaisų, atraminių konstrukcijų ir kitos vamzdyno įrangos bei pasireiškiančio metalo valkšnumo stebėjimą;
 - nustatyti visų vamzdyno techninių dokumentų saugojimo tvarką ir užtikrinti jų apsaugą;
 - nustatčius šių Taisyklių reikalavimų vykdymo pažeidimus, vamzdyno elementų gedimus, dėl kurių gali įvykti avarija arba nelaimingas atsitikimas, nedelsdamas juos pašalinti ir, jei būtina, nutraukti terpės tiekimą vamzdynu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.103-TDP-ŠV-TS	14	18	0

2.22. Asbesto ar jo turinčių medžiagų šalinimo darbai

Asbesto ar jo turinčios medžiagos izoliacija nuo vamzdynų nuimama keliais būdais:

Asbesto izoliacijos nuėmimas rankomis. Izoliacinę asbesto medžiagą galima nuimti išilgai vamzdžio padarius pjūvį. Izoliacija rankomis atsargiai nuimama nuo vamzdžio ir iškart dedama į dvigubą plastikinį asbesto dulkėms nepralaidų maišą ar kitą sandarią tarą. Nuimamą asbesto izoliaciją būtina nuolat drėkinti vandeniu. Siurblio, kuris turi būti su filtru, sulaikančiu dulkes su asbesto plaušeliais, antgalis laikomas prie pat izoliacijos, kad iškart susiurbtų kylančias dulkes. Pilną maišą būtina sandariai užrišti, pažymėti ir išnešti. Ant grindų nubyrėjusį asbestą reikia nedelsiant susiurbti siurbliu.

Asbesto izoliacijos išsiurbimas siurbliu. Dvidešimties centimetrų ir didesnio skersmens asbesto vamzdžio izoliacija nuimama jos dangą skersai prapjovus. Asbestas išsiurbiamas po izoliacijos dangą pakišus siurblio antgalį. Išsiurbus tiek kiek galima antgaliu pasiekti, dangą nupjaunama, nuimama, ir asbestas išilgai vamzdžio siurbiamas toliau. Asbesto izoliacijos medžiagos laikomos asbesto atliekomis.

Asbesto izoliacijos nuėmimas vamzdį apgaubiant plastikiniu maišu. Mažesnes asbesto izoliacijos dalis nuo vamzdžių sujungimų ir alkūnių galima nuimti naudojant tam skirtą plastikinį maišą sandariai apgaubiantį vamzdį. Pritvirtinus šį maišą prie vamzdžio, pro specialią hermetišką jame esančią angą – rankovę – izoliacinę vamzdžio medžiagą nuimama pirštinių rankomis ir pro angą, esančią apačioje, nukrinta į plastikinį atliekų maišą. Kad nekiltų dulkių su asbesto plaušeliais, pro maišo, pritvirtinto prie vamzdžio, angą asbestas apipurškiamas vandeniu.

Darbo vietos tvarkymas. Nuėmę izoliaciją, darbuotojai, tebevilkėdami darbo aprangą ir tebesantys su kvėpavimo takų apsaugos priemonėmis, turi sutvarkyti darbo vietą. Darbo vietoje asbesto plaušelius būtina susiurbti siurbliu, turinčiu juos sulaikantį filtrą. Darbo vieta drėgnai nuvaloma.

Atliekų tvarkymas. Asbesto atliekos iškart sandariai pakuojamos į dvigubus plastikinius maišus ar kitą sandarią tarą, tara paženklinama ir išnešama į paženklintą rakinamą konteinerį, kuriuo vėliau išvežamos į asbesto laikymo aikštelę.

2.23. Demontavimo ir atliekų šalinimo darbai

Demontuojami šildymo sistemos vamzdynai bus pjaustomi ne ilgesniais kaip 3 m ilgio gabalais ir, statybvietėje nuardžius šilumos izoliaciją išvežami į su užsakovu suderintą vietą.

Susidariusios statybinės atliekos turi būti tvarkomos, apdorojamos ir utilizuojamos, vadovaujantis D1-637 „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis“.

3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI VĖDINIMO SISTEMAI

3.1. Natūralios traukos ventiliacijos kanalų valymas ir dezinfekavimas

Natūralios traukos vėdinimo kanalų valymas atliekamas, nuo ventiliacijos kanalų (šachtų) vidinių paviršių šalinamas susikaupusių teršalų kiekis. Valymas atliekamas sausu būdu nuo dulkių ir kt. susikaupusių nešvarumų. Darbai vykdomi nuo stogo per ventiliacijos kanalų kaminėlius. Dulkėms iš ventiliacijos kanalų ištraukti naudojama ištraukimo įranga (dulkės ir šiukšlės nešamos oro srovės patenka į ištraukimo įrangos filtrus) bei apvalūs šepečiai. Jeigu šachtoje yra įstrigusios stambios ir sunkios atliekos, tokiu atveju šių daiktų pašalinimas sprendžiamas individualiai.

Sekančiu etapu atliekama vėdinimo kanalų baigiamoji dezinfekcija, kuriai naudojamas žmonių sveikatai nekenksmingas, autorizuotas dezinfektantas biocidas. Ventiliacijos šachtų sienelės apdorojamos nuo kenksmingų žmogaus sveikatai mikroorganizmų. Išvalius padaryti vėdinimo kanalų planą su numeracija, bei matavimų rezultatai kiekvienam kanalui prieš ir po valymo.

Esant būtinybei yra valomos ventiliacijos atšakos iš butų (tik paskirtą ventiliacijos valymui dieną) ir tik besikreipiantiems gyventojams, pasirūpinusiems prieiga prie jų (nuėmusiems ventiliacijos groteles, atjungusiems gartraukius, ventiliatorius).

Visi technologiniame procese naudojami preparatai turi atitikti ES direktyvų 91/155/EB ir 2001/58/EB reikalavimus ir taikomi kartu su 2006 m. gruodžio 18 d. Europos Parlamento ir Tarybos (EB) Nr. 1907/2006 dėl cheminių medžiagų registracijos, įvertinimo, autorizacijos ir apribojimų (REACH) reikalavimais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.103-TDP-ŠV-TS	15	18	0

Vėdinimo kanalų dezinfekcijos darbus gali atlikti bet kuri įmonė, turinti Valstybinės Akreditavimo Sveikatos Priežiūros Veiklos Tarnybos prie SAM išduotą Visuomenės Sveikatos Priežiūros Veiklos licenciją. Vėdinimo kanalų dezinfekciją atliekanti įmonė privalo:

- ne vėliau kaip prieš tris dienas iki vėdinimo kanalų dezinfekcijos pradžios namo gyventojai privalo būti informuoti apie numatomus atlikti darbus, jų pradžią ir pabaigą bei būtinumą sandariai uždengti vėdinimo kanalų angas butuose;
- suteikti gyventojams sveikatos saugos informaciją apie dezinfekcijai naudojamą darbinį tirpalą;
- informuoti gyventojus, kad, nors darbinis tirpalas nėra klasifikuojamas kaip pavojingas sveikatai, siekiant išvengti potencialaus poveikio sveikatai reikia vengti įkvėpti rūko/ aerozolio;
- užtikrinti, kad gyventojų butuose būtų sandariai uždengtos vėdinimo kanalų angos;
- įspėti gyventojus, kad vėdinimo kanalų angos gali būti atidengtos tik praėjus valandai po dezinfekcijos procedūros pabaigos;

Rangovas, atlikęs darbus, pateikia dokumentaciją:

- Naudojamų medžiagų Saugos Duomenų Lapus, atitinkančius ES reglamento 19007/2006/EB-REACH 31 str. II priedo reikalavimus;
- Galiojantį biocido autorizacijos liudijimą;
- VSVP Licencijos kopiją;
- Licencijuotų juridinių asmenų, atliekančių dezinfekciją, atliktų darbų ataskaitą-deklaraciją (Lietuvos higienos normos);
- Ataskaita-deklaracija pateikiama VSC Užkrečiamų Ligų ir AIDS Centro Epidemiologinės Priežiūros Skyriui ir užsakovui;
- Atliktų darbų aktai;
- Užpildomas Statybų žurnalas.

3.2. R-1 sieninis rekuperatorius

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Dvisrautis (priešpriešinių oro srautų) decentralizuotas vėdinimo įrenginys su šilumos atgavimu
2.	Įrenginio tiekiamo/šalinamo oro srautas	35 m ³ /h
3.	Įrenginio sukuriamas triukšmas patalpoje maksimaliu greičiu	34 dB(A)
4.	Temperatūrinis efektyvumas	ne mažiau 88%
5.	Įrenginio elektrinė galia	Iki 22W
7.	Rekuperatoriaus vardinė įtampa	220V
8.	Patikimo veikimo lauko temperatūros diapazonas	-24°C - +45°C
10.	Montažinės skylės skersmuo	Pagal gaminį
11.	Korpusas	Sienoje įrengiama dalis izoliuota šilumine izoliacija

Rekuperatorius sudarytas iš pagrindinių 3 dalių:

1. Dviejų ortakijų, didesniojo Ø162 ortakio viduje sumontuotas mažesnis Ø95, montuojamo lauko sienoje. Šioje dalyje įrengtas rekuperacijos šilumokaitis, 2 vnt. ventiliatorių. Skirtingais ortakiais vienu metu yra tiekiamas ir šalinamas oras, rekuperatoriaus konstrukcija neleidžia oro srautams maišytis. Ortakiuose sumontuoti tenai, kurie užtikrina efektyvų rekuperatoriaus darbą iki -24°C.

2. Išorinio priešvėjinio atskirų srautų dangtelio su apsauga nuo kritulių;

3. Vidinio termiškai ir akustiškai izoliuoto rekuperatoriaus dangtelio.

4. Pagal poreikį – specialios 90 laipsnių alkūnės, skirtos rekuperatoriaus įrengimui kampe.

Rekuperatorius turi turėti integruotą drėgmės daviklį patalpos drėgmės lygio matavimui (reguliuojama 40-80% ribose) ir automatinį pasileidimu našesniais režimais iki kol drėgmės lygis nukris žemiau naudotojo nustatytos reikšmės.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.103-TDP-ŠV-TS	16	18	0

Apsaugai nuo kondensato, yra sumontuoti tenai, kurie automatiškai atitirpdo susidariusį kondensatą ir taip užtikrina veikimą prie -24°C . Išorinis gaubtas komplektuojamas su atitraukta nuvarvėjimo plokšte, neleidžiančia kondensatui varvėti ant sienos.

Rekuperatorius turi būti lengvai aptarnaujamas ir išardomas iš vidinės namo pusės.

Valdymas. Rekuperatorius valdomas nuotoliniu valdymo pulteliu arba išmaniuoju telefonu (Bluetooth palaikymas) režimais: rekuperacijos, vėdinimo, nakties, dienos.

3.3. Sieninės oro šalinimo grotelės

Skirtos oro ištraukimui iš patalpų. Su reguliavimo ir uždarymo funkcija. Komplekte su rėmeliu. Turi būti pagamintos iš kokybiško plastiko.

3.4. LO Akustinė orlaidė

Langų oro pritekėjimo orlaidė montuojama medžio, plastiko ar aliuminio sandaraus lango rėmo viršutinėje dalyje. Orlaidė montuojama prie lango rėmo viršutinėje dalyje išfrezuotų atitinkamos konfigūracijos plyšių. Vidinėje lango dalyje (ant varčios) įrengiama vidinė orlaidės dalis su oro srautą apribojančia sklende. Išorinėje lango rėmo pusėje (ant staktos) įrengiamas išorinis apsauginis stogelis.

Techniniai reikalavimai:

- Orlaidė ir stogelis pagal komplektaciją – akustiniai;
- Išorinis stogelis – su integruota priešvėjinė sklende;
- Pralaidumas – ne daugiau, kaip 10Pa prie $35\text{m}^3/\text{h}$;
- Reguliavimas – rankiniu būdu;
- Orlaidė negali užsidaryti sandariai, net ir uždarius ją rankiniu būdu;
- Medžiaga – ABS plastikas

3.5. BO Mechaninė orlaidė

Langų oro pritekėjimo orlaidė montuojama medžio, plastiko ar aliuminio sandaraus lango rėmo viršutinėje dalyje. Orlaidė montuojama prie lango rėmo viršutinėje dalyje išfrezuotų atitinkamos konfigūracijos plyšių. Vidinėje lango dalyje (ant varčios) įrengiama vidinė orlaidės dalis su oro srautą apribojančia sklende. Išorinėje lango rėmo pusėje (ant staktos) įrengiamas išorinis apsauginis stogelis.

Techniniai reikalavimai:

- Išorinis stogelis – su integruota priešvėjinė sklende;
- Efektyvus angos plotas – ne mažesnis, kaip 60cm^2 ;
- Pralaidumas – ne mažesnis, kaip $35\text{m}^3/\text{h}$ prie 10Pa ;
- Reguliavimas – rankiniu būdu;
- Orlaidė negali užsidaryti sandariai, net ir uždarius ją rankiniu būdu;
- Medžiaga – ABS plastikas

3.6. Lauko grotelės

Skirtos lauko oro pritekėjimui į balkoną. Lauko grotelėse yra nejudančios reljefinės mentės, už kurio gali būti įstatytas papildomas tinklėlis. Lauko grotos gaminamos aliuminio, dažomos miltelinio būdu, pagal fasado RAL spalvą (tikslinama Darbo projekte).

3.7. Vėjo turbina

Vėjo turbina montuojama ventiliacijos šachtų viršuje. Paskirtis – padidinti natūralią oro tėkmę ir apsaugoti jas nuo kritulių.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Diametras	D200
2.	Oro srautas prie 3 m/s vėjo	$\sim 250\text{ m}^3/\text{h}$
3.	Medžiaga	Nerūdijantis plienas arba aliuminis

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.103-TDP-ŠV-TS	17	18	0

3.8. Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas

Vėdinimo sistemos aerodinaminis bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas, remiantis galiojančio Lietuvoje standarto LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai“ reikalavimais ir nurodymais. Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

- ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį;
- ar užtikrintas ortakio ir kitų sistemos elementų sandarumas;
- ar faktiniai tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai atitinka projektinius;
- ar tolygiai šyla oro pašildytuvas;

koks oro greitis oro tiektuvuose; apžiūrima įrengimų išorė.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus. Vėdinimo sistemose, veikiančiose natūralios traukos būdu, tikrinama, ar pakankama trauka grotelių angose. Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį, kuris vėdinimo sistemoje neturi viršyti 6 % ventiliatoriaus našumo.

Atliekant aerodinaminį vėdinimo sistemos bandymą, leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

- $\pm 0,05$ m/s paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;
- ± 3 dBA paklaida triukšmo lygiui patalpoje.

Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas. Atlikus priešpaleidiminį sistemų bandymą ir reguliavimą, turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridedami tokie dokumentai:

- Darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;
- Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;
- Vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
- Kiekvieno įrengimo pasas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.103-TDP-ŠV-TS	18	18	0

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (T.S. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
ŠILDYMAS					
Vamzdynai					
1.	Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 15x1,2 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 2.10	m.	594	
2.	Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 18x1,2 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 2.10	m.	192	
3.	Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 22x1,5 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 2.10	m.	83	
4.	Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 28x1,5 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 2.10	m.	62	
5.	Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 35x1,5 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 2.10	m.	22	
6.	Cinkuotas plonasienis vamzdelis (presuojamas) 42x1,5 mm, komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 2.10	m.	7	
7.	Įvorės vamzdinių montavimui per atitvaras	TS 2.14	kompl.	1	
Šildymo prietaisai					
8.	Radiatorius 22/700x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	kompl.	30	
9.	Radiatorius 33/700x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	kompl.	13	
10.	Radiatorius 33/800x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	kompl.	2	
11.	Radiatorius 33/900x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	kompl.	48	
12.	Radiatorius 33/1000x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	kompl.	8	
13.	Radiatorius 33/1100x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	kompl.	4	
14.	Radiatorius 33/1200x500(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	kompl.	5	
15.	Radiatorius 33/1200x600(h). Šoninio pajungimo. Analogas PURMO COMPACT	TS 2.1	kompl.	2	
Reguliavimo vožtuvai, armatūra, šildymo sistemos valdymo elementai					
16.	Automatinis balansinis ventilis – slėgio skirtumo reguliatorius DN15. Analogas ASV-PV 5-25kPa	TS 2.3	vnt.	17	
17.	Automatinis balansinis ventilis – slėgio skirtumo reguliatorius DN20. Analogas ASV-PV 5-25kPa	TS 2.3	vnt.	1	

0	2025-07	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
Kval. dokumento Nr.	P R O G R E S Y V Ū S www.pprojektai.lt J. Zauerveino 3-1, LT-92122, Klaipėda Tel. 0-46 216071, info@pprojektai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIŲ PASKIRTIES (DAUGIABUČIŲ PASKIRTIES GRUPĖ) PASTATO VILNIAUS M., TUSKULĖNŲ G. 6, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 01 – DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS			
		DOKUMENTO PAVADINIMAS SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS		LAIDA	
				0	
		KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS UAB „MANO BŪSTAS NERIS“	BRĖŽINIO INDEKSAS 24.02.103-TDP-ŠV-SŽ	

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (T.S. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
18.	Porinis uždarymo ventilis DN15. Analogas ASV-M	TS 2.4	vnt.	17	
19.	Porinis uždarymo ventilis DN20. Analogas ASV-M	TS 2.4	vnt.	1	
20.	Termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu DN15. Analogas RA-N	TS 2.5	vnt.	110	
21.	Automatinis termostatinis ventilis DN15. Analogas RA-DV.	TS 2.2	vnt.	2	
22.	Antivandalinio tipo termostatinė galvutė 5C-16C	TS 2.7	vnt.	2	
23.	Termostatinė galvutė 16C-26C	TS 2.6	vnt.	110	
24.	Uždarymo ventilis DN15	TS 2.8	vnt.	38	
25.	Uždarymo ventilis DN20	TS 2.8	vnt.	2	
26.	Uždarymo ventilis DN25	TS 2.8	vnt.	8	
27.	Uždarymo ventilis DN40	TS 2.8	vnt.	2	
28.	Drenažinis ventilis DN15	TS 2.8	vnt.	50	
29.	Automatinis nuorinimo ventilis	TS 2.9	vnt.	6	
Kitos medžiagos					
30.	Šiluminės izoliacijos kevalas 15 mm vamzdžiui, storis $\delta=20\text{mm}$	TS 1.4	m.	85	
31.	Šiluminės izoliacijos kevalas 18 mm vamzdžiui, storis $\delta=20\text{mm}$	TS 1.4	m.	79	
32.	Šiluminės izoliacijos kevalas 22 mm vamzdžiui, storis $\delta=20\text{mm}$	TS 1.4	m.	72	
33.	Šiluminės izoliacijos kevalas 28 mm vamzdžiui, storis $\delta=30\text{mm}$	TS 1.4	m.	62	
34.	Šiluminės izoliacijos kevalas 35 mm vamzdžiui, storis $\delta=30\text{mm}$	TS 1.4	m.	22	
35.	Šiluminės izoliacijos kevalas 42 mm vamzdžiui, storis $\delta=30\text{mm}$	TS 1.4	m.	7	
36.	Individualios apskaitos prietaisas (šilumos daliklis) Daliklio veikimo diapazonas $t_{\min}, \text{š}=35^{\circ}\text{C}$, $t_{\max}, \text{š}=90^{\circ}\text{C}$. Korpuso apsaugos klasė ne blogesnė nei IP42	TS 2.11	vnt.	110	
37.	Daliklinės sistemos duomenų koncentratorius (nuo galimų trikdžių kiekis tikslinimas)	TS 2.11	kompl.	4	
38.	Daliklių duomenų surinkimo/perdavimo centralė	TS 2.11	kompl.	2	
Demontavimo darbai					
39.	Vamzdynų izoliacijos rūsyje nuardymas	TS 2.23	m.	327	
40.	Vamzdynų demontavimas	TS 2.23	m.	960	
41.	Esamų šildymo prietaisų demontavimas	TS 2.23	vnt.	112	
Įrengimo darbai					
42.	Šildymo sistemos plovimas	TS 2.15	sist.	1	
43.	Šildymo sistemos hidraulinis bandymas	TS 2.16	sist.	1	
44.	Šildymo sistemos šiluminis balansavimas	TS 2.18	sist.	1	
VĖDINIMAS					
45.	Oro ištraukimo grotelių demontavimas		vnt.	90	Virtuvėje, WC ir vonioje
46.	Natūralios traukos vėdinimo sistemos kanalų valymas ir dezinfekavimas. 200x200	TS 3.1	m.	594	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.103-TDP-ŠV-SŽ	2	3	0

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (T.S. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
47.	Oro ištraukimo grotelės. Reguliuojamos ir uždaromos. 160x240(h)	TS 3.4	kompl.	90	Virtuvėje, WC ir vonioje
48.	R-1 Sieninis rekuperatorius. Analogas Blauberg Freshpoint 160-E Pro	TS 3.2	vnt.	50	
49.	Langų akustinės orlaidės Analogas Aereco EAR201 Hygro	TS 3.5	vnt.	110	
50.	Balkonų mechaninės orlaidės	TS 3.6	vnt.	45	
51.	Vėjo turbina. Analogas Turbo AL-200	TS 3.7	vnt.	17	

Pastabos:

1. Išardytas vietas atstatyti, atlikti dalinę apdailą. Apdailos pilnas atstatymas šiame projekte nesprenžiamas ir atliekama individualiai kiekvieno gyventojų lėšomis;
2. Visi darbai ir medžiagos, kurie gali būti laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti atlikti ir pateikti, nepriklausomai nuo to, ar jie yra nurodyti ar apibūdinti šioje projekto dalyje;
3. Medžiagas ir įrenginius galima keisti į analogiškus, atitinkančius technines charakteristikas;
4. Visi projektiniai sprendimai, šilumos poreikiai ir medžiagų kiekiai atitinka pirminį patalpų bei išorinių pastato atitvarų planavimą. Keičiantis patalpų išplanavimui ar paskirčiai, išorinių atitvarų konstrukcijai bei išdėstymui, sprendimai gali keistis. Tai sprendžiama vietoje darbų vykdymo metu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.103-TDP-ŠV-SŽ	3	3	0

This architectural floor plan shows a building layout with various rooms and structural details. The plan includes the following elements:

- Room Numbers and Areas:** Rooms are labeled with numbers and their areas in square meters (e.g., R-1, R-2, R-3, R-4, R-5, R-6, R-7, R-8, R-9, R-10, R-11, R-12, R-13, R-14, R-15, R-16, R-17, R-18, R-19, R-20, R-21, R-22, R-23, R-24, R-25, R-26, R-27, R-28, R-29, R-30, R-31, R-32, R-33, R-34, R-35, R-36, R-37, R-38, R-39, R-40, R-41, R-42, R-43, R-44, R-45, R-46, R-47, R-48, R-49, R-50, R-51, R-52, R-53, R-54, R-55, R-56, R-57, R-58, R-59, R-60, R-61, R-62, R-63, R-64, R-65, R-66, R-67, R-68, R-69, R-70, R-71, R-72, R-73, R-74, R-75, R-76, R-77, R-78, R-79, R-80, R-81, R-82, R-83, R-84, R-85, R-86, R-87, R-88, R-89, R-90, R-91, R-92, R-93, R-94, R-95, R-96, R-97, R-98, R-99, R-100).
- Structural Details:** The plan shows structural elements such as walls, columns, and beams. It includes dimensions for these elements (e.g., 28 mm, 35 mm, 42 mm, 48 mm, 50 mm, 55 mm, 60 mm, 65 mm, 70 mm, 75 mm, 80 mm, 85 mm, 90 mm, 95 mm, 100 mm, 105 mm, 110 mm, 115 mm, 120 mm, 125 mm, 130 mm, 135 mm, 140 mm, 145 mm, 150 mm, 155 mm, 160 mm, 165 mm, 170 mm, 175 mm, 180 mm, 185 mm, 190 mm, 195 mm, 200 mm, 205 mm, 210 mm, 215 mm, 220 mm, 225 mm, 230 mm, 235 mm, 240 mm, 245 mm, 250 mm, 255 mm, 260 mm, 265 mm, 270 mm, 275 mm, 280 mm, 285 mm, 290 mm, 295 mm, 300 mm, 305 mm, 310 mm, 315 mm, 320 mm, 325 mm, 330 mm, 335 mm, 340 mm, 345 mm, 350 mm, 355 mm, 360 mm, 365 mm, 370 mm, 375 mm, 380 mm, 385 mm, 390 mm, 395 mm, 400 mm, 405 mm, 410 mm, 415 mm, 420 mm, 425 mm, 430 mm, 435 mm, 440 mm, 445 mm, 450 mm, 455 mm, 460 mm, 465 mm, 470 mm, 475 mm, 480 mm, 485 mm, 490 mm, 495 mm, 500 mm, 505 mm, 510 mm, 515 mm, 520 mm, 525 mm, 530 mm, 535 mm, 540 mm, 545 mm, 550 mm, 555 mm, 560 mm, 565 mm, 570 mm, 575 mm, 580 mm, 585 mm, 590 mm, 595 mm, 600 mm, 605 mm, 610 mm, 615 mm, 620 mm, 625 mm, 630 mm, 635 mm, 640 mm, 645 mm, 650 mm, 655 mm, 660 mm, 665 mm, 670 mm, 675 mm, 680 mm, 685 mm, 690 mm, 695 mm, 700 mm, 705 mm, 710 mm, 715 mm, 720 mm, 725 mm, 730 mm, 735 mm, 740 mm, 745 mm, 750 mm, 755 mm, 760 mm, 765 mm, 770 mm, 775 mm, 780 mm, 785 mm, 790 mm, 795 mm, 800 mm, 805 mm, 810 mm, 815 mm, 820 mm, 825 mm, 830 mm, 835 mm, 840 mm, 845 mm, 850 mm, 855 mm, 860 mm, 865 mm, 870 mm, 875 mm, 880 mm, 885 mm, 890 mm, 895 mm, 900 mm, 905 mm, 910 mm, 915 mm, 920 mm, 925 mm, 930 mm, 935 mm, 940 mm, 945 mm, 950 mm, 955 mm, 960 mm, 965 mm, 970 mm, 975 mm, 980 mm, 985 mm, 990 mm, 995 mm, 1000 mm).
- Dimensions:** The plan includes dimensions for rooms and structural elements (e.g., 28 mm, 35 mm, 42 mm, 48 mm, 50 mm, 55 mm, 60 mm, 65 mm, 70 mm, 75 mm, 80 mm, 85 mm, 90 mm, 95 mm, 100 mm, 105 mm, 110 mm, 115 mm, 120 mm, 125 mm, 130 mm, 135 mm, 140 mm, 145 mm, 150 mm, 155 mm, 160 mm, 165 mm, 170 mm, 175 mm, 180 mm, 185 mm, 190 mm, 195 mm, 200 mm, 205 mm, 210 mm, 215 mm, 220 mm, 225 mm, 230 mm, 235 mm, 240 mm, 245 mm, 250 mm, 255 mm, 260 mm, 265 mm, 270 mm, 275 mm, 280 mm, 285 mm, 290 mm, 295 mm, 300 mm, 305 mm, 310 mm, 315 mm, 320 mm, 325 mm, 330 mm, 335 mm, 340 mm, 345 mm, 350 mm, 355 mm, 360 mm, 365 mm, 370 mm, 375 mm, 380 mm, 385 mm, 390 mm, 395 mm, 400 mm, 405 mm, 410 mm, 415 mm, 420 mm, 425 mm, 430 mm, 435 mm, 440 mm, 445 mm, 450 mm, 455 mm, 460 mm, 465 mm, 470 mm, 475 mm, 480 mm, 485 mm, 490 mm, 495 mm, 500 mm, 505 mm, 510 mm, 515 mm, 520 mm, 525 mm, 530 mm, 535 mm, 540 mm, 545 mm, 550 mm, 555 mm, 560 mm, 565 mm, 570 mm, 575 mm, 580 mm, 585 mm, 590 mm, 595 mm, 600 mm, 605 mm, 610 mm, 615 mm, 620 mm, 625 mm, 630 mm, 635 mm, 640 mm, 645 mm, 650 mm, 655 mm, 660 mm, 665 mm, 670 mm, 675 mm, 680 mm, 685 mm, 690 mm, 695 mm, 700 mm, 705 mm, 710 mm, 715 mm, 720 mm, 725 mm, 730 mm, 735 mm, 740 mm, 745 mm, 750 mm, 755 mm, 760 mm, 765 mm, 770 mm, 775 mm, 780 mm, 785 mm, 790 mm, 795 mm, 800 mm, 805 mm, 810 mm, 815 mm, 820 mm, 825 mm, 830 mm, 835 mm, 840 mm, 845 mm, 850 mm, 855 mm, 860 mm, 865 mm, 870 mm, 875 mm, 880 mm, 885 mm, 890 mm, 895 mm, 900 mm, 905 mm, 910 mm, 915 mm, 920 mm, 925 mm, 930 mm, 935 mm, 940 mm, 945 mm, 950 mm, 955 mm, 960 mm, 965 mm, 970 mm, 975 mm, 980 mm, 985 mm, 990 mm, 995 mm, 1000 mm).
- Notes:** The plan includes notes such as "Balikto krasto kontūras" (Balcony edge contour) and "Irengiamos kolonos" (Columns to be replaced).

Vertikalus šildymo sistemos stovas

1. Magistraliniai šildymo sistemos vamzdynai klojami tokia pačia konfigūracija, kaip demontuojami magistraliniai vamzdynai.
2. Atitūdes lūksinamos remonto darbų metu.

0	2025-07	Sutība iedziņinām dokumentu (kontursu) ir sūtībai
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSS IR IŠĪDĪMO PRIEZĪSTIS
Kval dokumentu Nr.		PROGRES Y V Ū S P R O J E K T A STĀVĪMO PROGRESU PAVADINĀMAS: DAUGIABUTĪ PASKIRTIES (DAUGIABUTĪ) PASKIRTIES GRUPĒ) PASTATO VILNĀLS M., TUSKULĒNĀ G. 6, ATĀNUJINĀMO (MODERNIZĀVĀMO) PROJĒKTAS www.projektai.lt J.Zaurevino g. 2-1, LT- 92122, Klaipėda Tel.(0)46216071, info@projektai.lt
STĀVĪMO, IR PAVADINĀMAS:		
01 - DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS		
DOKUMENTO PAVADINĀMAS:		
RŪSIO PLANAS SU ŠĪLDYMO SISTĒMOMIS		LAIDA
M1:100		0
BRĒŽINĀO INDIKĀSAS		LAPAS LAPŪ
KALĀOS TRĀKŅOS:	UAB "MANO BŪSTAS NĒRIS"	1
LT	24.02.103-TDP-ŠV-B.01	1

[illegible][illegible]

ANTRO (TIPINIO) AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO IR VĖDINIMO SISTEMOMIS M1:100

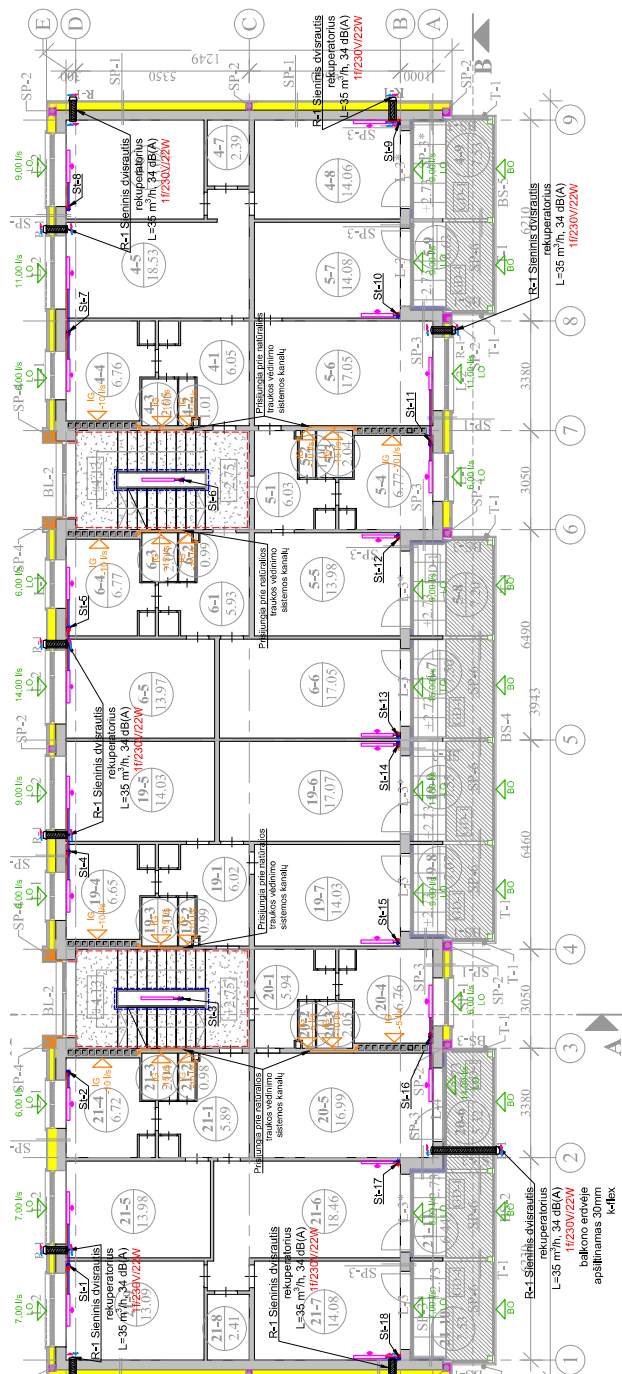
[illegible]

Busas	Pasajieri nr.	Pesadime	Pasajieri temp. °C	Ploata, m ²	Somnala pasajieri pe m ² WK	Trasas autostrazii	Plasmas autostrazii	Staze	Gala, W	Estimare(B0C40C2)	Tipas /m ² afis	Igls	Ventilator pasajieri
	7	1	18	6,05	0,24	10							
	7	2	18	6,05	0,24	10							
	7	3	18	6,05	0,24	10							
	7	4	18	6,05	0,24	10							
	7	5	18	6,05	0,24	10							
	7	6	18	6,05	0,24	10							
	7	7	18	6,05	0,24	10							
	7	8	18	6,05	0,24	10							
	7	9	18	6,05	0,24	10							
	7	10	18	6,05	0,24	10							
	7	11	18	6,05	0,24	10							
	7	12	18	6,05	0,24	10							
	7	13	18	6,05	0,24	10							
	7	14	18	6,05	0,24	10							
	7	15	18	6,05	0,24	10							
	7	16	18	6,05	0,24	10							
	7	17	18	6,05	0,24	10							
	7	18	18	6,05	0,24	10							
	7	19	18	6,05	0,24	10							
	7	20	18	6,05	0,24	10							
	7	21	18	6,05	0,24	10							
	7	22	18	6,05	0,24	10							
	7	23	18	6,05	0,24	10							
	7	24	18	6,05	0,24	10							
	7	25	18	6,05	0,24	10							
	7	26	18	6,05	0,24	10							
	7	27	18	6,05	0,24	10							
	7	28	18	6,05	0,24	10							
	7	29	18	6,05	0,24	10							
	7	30	18	6,05	0,24	10							
	7	31	18	6,05	0,24	10							
	7	32	18	6,05	0,24	10							
	7	33	18	6,05	0,24	10							
	7	34	18	6,05	0,24	10							
	7	35	18	6,05	0,24	10							
	7	36	18	6,05	0,24	10							
	7	37	18	6,05	0,24	10							
	7	38	18	6,05	0,24	10							
	7	39	18	6,05	0,24	10							
	7	40	18	6,05	0,24	10							
	7	41	18	6,05	0,24	10							
	7	42	18	6,05	0,24	10							
	7	43	18	6,05	0,24	10							
	7	44	18	6,05	0,24	10							
	7	45	18	6,05	0,24	10							
	7	46	18	6,05	0,24	10							
	7	47	18	6,05	0,24	10							
	7	48	18	6,05	0,24	10							
	7	49	18	6,05	0,24	10							
	7	50	18	6,05	0,24	10							
	7	51	18	6,05	0,24	10							
	7	52	18	6,05	0,24	10							
	7	53	18	6,05	0,24	10							
	7	54	18	6,05	0,24	10							
	7	55	18	6,05	0,24	10							
	7	56	18	6,05	0,24	10							
	7	57	18	6,05	0,24	10							
	7	58	18	6,05	0,24	10							
	7	59	18	6,05	0,24	10							
	7	60	18	6,05	0,24	10							
	7	61	18	6,05	0,24	10							
	7	62	18	6,05	0,24	10							
	7	63	18	6,05	0,24	10							
	7	64	18	6,05	0,24	10							
	7	65	18	6,05	0,24	10							
	7	66	18	6,05	0,24	10							
	7	67	18	6,05	0,24	10							
	7	68	18	6,05	0,24	10							
	7	69	18	6,05	0,24	10							
	7	70	18	6,05	0,24	10							
	7	71	18	6,05	0,24	10							
	7	72	18	6,05	0,24	10							
	7	73	18	6,05	0,24	10							
	7	74	18	6,05	0,24	10							
	7	75	18	6,05	0,24	10							
	7	76	18	6,05	0,24	10							
	7	77	18	6,05	0,24	10							
	7	78	18	6,05	0,24	10							
	7	79	18	6,05	0,24	10							
	7	80	18	6,05	0,24	10							
	7	81	18	6,05	0,24	10							
	7	82	18	6,05	0,24	10							
	7	83	18	6,05	0,24	10							
	7	84	18	6,05	0,24	10							
	7	85	18	6,05	0,24	10							
	7	86	18	6,05	0,24	10							
	7	87	18	6,05	0,24	10							
	7	88	18	6,05	0,24	10							
	7	89	18	6,05	0,24	10							
	7	90	18	6,05	0,24	10							
	7	91	18	6,05	0,24	10							
	7	92	18	6,05	0,24	10							
	7	93	18	6,05	0,24	10							
	7	94	18	6,05	0,24	10							
	7	95	18	6,05	0,24	10							
	7	96	18	6,05	0,24	10							
	7	97	18	6,05	0,24	10							
	7	98	18	6,05	0,24	10							
	7	99	18	6,05	0,24	10							
	7	100	18	6,05	0,24	10							
	7	101	18	6,05	0,24	10							
	7	102	18	6,05	0,24	10							
	7	103	18	6,05	0,24	10							
	7	104	18	6,05	0,24	10							
	7	105	18	6,05	0,24	10							
	7	106	18	6,05	0,24	10							
	7	107	18	6,05	0,24	10							
	7	108	18	6,05	0,24	10							
	7	109	18	6,05	0,24	10							
	7	110	18	6,05	0,24	10							
	7	111	18	6,05	0,24	10							
	7	112	18	6,05	0,24	10							
	7	113	18	6,05	0,24	10							
	7	114	18	6,05	0,24	10							
	7	115	18	6,05	0,24	10							
	7	116	18	6,05	0,24	10							
	7	117	18	6,05	0,24	10							
	7	118	18	6,05	0,24	10							
	7	119	18	6,05	0,24	10							
	7	120	18	6,05	0,24	10							
	7	121	18	6,05	0,24	10							
	7	122	18	6,05	0,24	10							
	7	123	18	6,05	0,24	10							
	7	124	18	6,05	0,24	10							
	7	125	18	6,05	0,24	10							
	7	126	18	6,05	0,24	10							
	7	127	18	6,05	0,24	10							
	7	128	18	6,05	0,24	10							
	7	129	18	6,05	0,24	10							
	7	130	18	6,05	0,24	10							
	7	131	18	6,05	0,24	10							
	7	132	18	6,05	0,24	10							
	7	133	18	6,05	0,24	10							
	7	134	18	6,05	0,24	10							
	7	135	18	6,05	0,24	10							
	7	136	18	6,05	0,24	10							
	7	137	18	6,05	0,24	10							
	7	138	18	6,05	0,24	10							
	7	139	18	6,05	0,24	10							
	7	140	18	6,05	0,24	10							
	7	141	18	6,05	0,24	10							
	7	142	18	6,05	0,24	10							
	7	143	18	6,05	0,24	10							
	7	144	18	6,05	0,24	10							
	7	145	18	6,05	0,24	10							
	7	146	18	6,05	0,24	10							
	7	147	18	6,05	0,24	10							
	7	148	18	6,05	0,24	10							
	7	149	18	6,05	0,24	10							
	7	150	18	6,05	0,24	10							
	7	151	18										

Sistērināi Zīmējumi	T1 Tiekamas vānzyņas T2 Grūzamas vānzyņas Sonico pulojumo radiatorus Individoālo apskāpo šūmas daliklis Vertikālo šāļoyno sistēmo stovas Lungo orlaidē Išsraukmo grotēles Balkono orlaidē Dvirsāvuts šoninis rekuperātorus R-1
  	  

[illegible]

ANTRO (TIPINIO) AUKŠTO PLANAS SU KETVIRTO AUKŠTO ŠILDYMO IR VĖDINIMO SISTEMOMIS M1:100

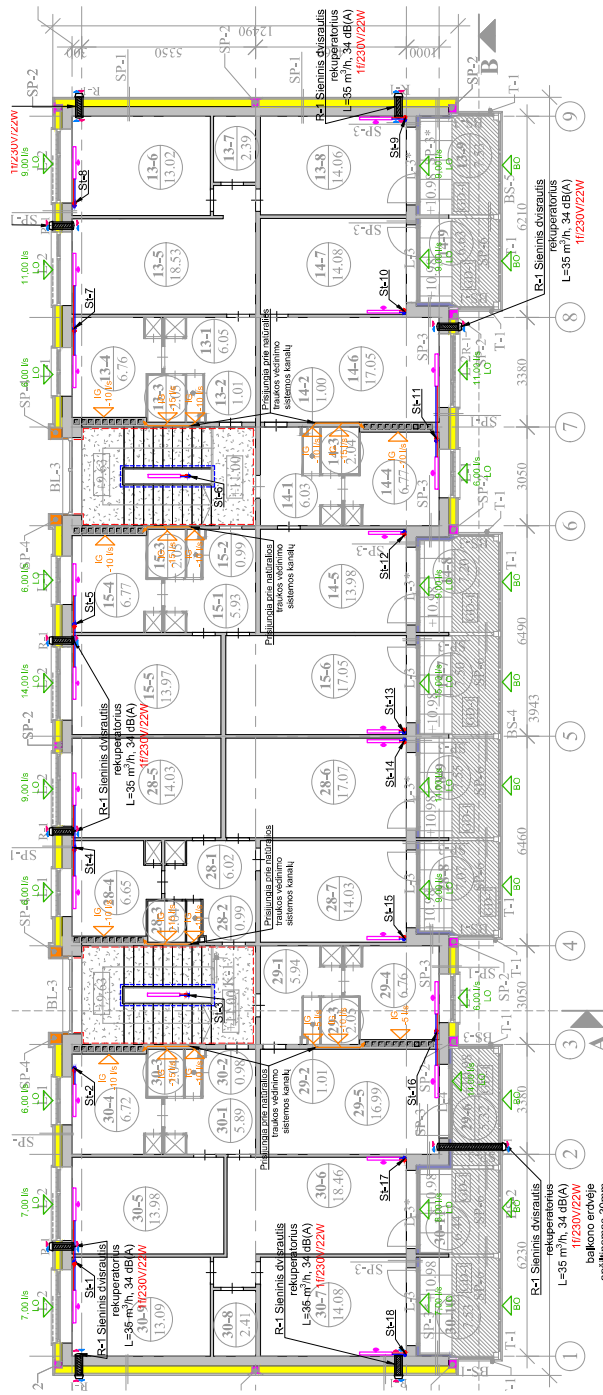
[illegible]

- Suartiniai žymėjimai
- T11 Tiekiamas vamzdynas
- T21 Grįžiamas vamzdynas
- Šoninio pajungimo radiatorius
- Individualus apskaitos šilumos skaitiklis
- Vertikalus šildymo sistemos stovas
- Langų orkaitė
- Ištraukimo gręžtės
- Balkono orkaitė
- Driaušinis sieninis rekuperatorius R-1

[illegible]

PENKTO AUKŠTO PLANAS ŠILDYMO IR VĖDINIMO SISTEMOMIS M1:100

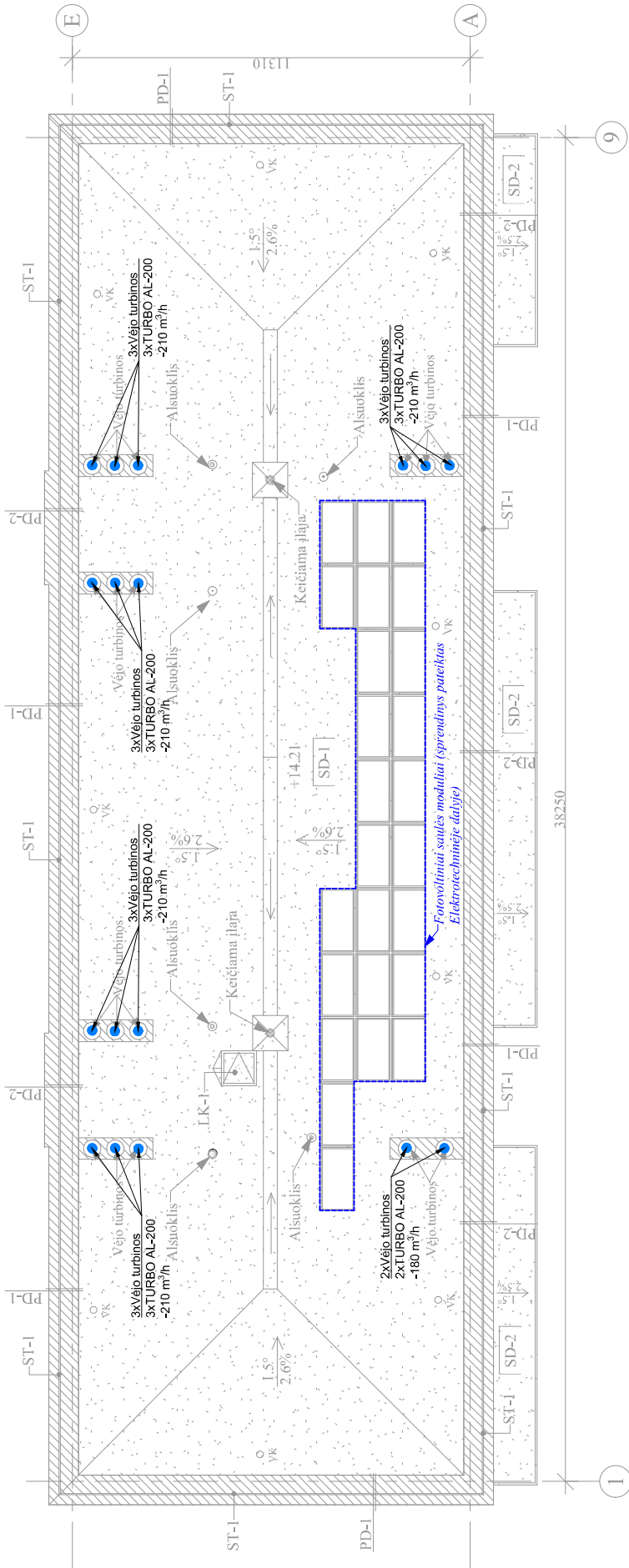
Butas	Pilakos nr.	Pavejinijimas	Pilakos temp. °C	Plotas, m ²	Soniniai postoriai VVK	Pilakos išdėnyto postoriai	Slėgis	Galų, W	Batavijos (RC40C)	Igis	Vėdinio našumas
Pentekstis anksčiau											
13	1	Kondruos	18	6,05	0,38	16					
13	2	Kondruos	20	2,65	0,33	24					
13	3	Vilniaus	22	2,65	0,33	24					
13	4	Vilniaus	20	6,76	11,64	501	Sh-7	519	C22-50 0,70m	2	
13	5	Kamarys	20	18,53	16,58	800	Sh-7	818	C33-50 0,90m	3	
13	6	Kamarys	20	18,53	16,58	800	Sh-7	818	C33-50 0,90m	3	
13	7	Kamarys	20	23,99	20,39	956	Sh-8	971	C33-50 0,90m	3	
13	8	Pagalbinė	20	4,00	0,55	24					
13	9	Kamarys	20	14,92	18,52	853	Sh-9	871	C33-50 0,90m	3	
14	1	Kondruos	22	2,03	0,02	28					
14	2	Kondruos	22	2,03	0,02	28					
14	3	Vonia	22	5,04	0,06	3					
14	4	Vilniaus	20	6,77	11,15	480	Sh-11	487	C22-50 0,70m	2	
14	5	Kamarys	20	17,05	18,81	814	Sh-11	822	C33-50 0,90m	3	
14	6	Kamarys	20	17,05	18,81	814	Sh-11	822	C33-50 0,90m	3	
14	7	Kamarys	20	14,08	18,10	760	Sh-10	767	C33-50 0,90m	3	
15	1	Kondruos	18	8,69	0,39	16					
15	2	Kondruos	20	2,88	11,58	488	Sh-5	518	C22-50 0,70m	2	
15	3	Kamarys	20	14,06	22,17	954	Sh-5	972	C33-50 1,10m	4	
15	4	Kamarys	20	14,06	22,17	954	Sh-5	972	C33-50 1,10m	4	
15	5	Kamarys	20	20,33	20,36	1143	Sh-13	1148	C33-50 1,20m	4	
16	1	Talietis	22	9,99	0,20	9					
28	2	Talietis	22	9,99	0,20	9					
28	3	Vonia	22	2,04	0,53	24					
28	4	Vonia	22	2,04	0,53	24					
28	5	Kamarys	20	14,03	16,94	691	Sh-4	712	C33-50 0,70m	3	
28	6	Kamarys	20	17,07	20,67	860	Sh-5	884	C33-50 0,90m	3	
28	7	Kamarys	20	14,00	18,14	781	Sh-15	793	C33-50 0,90m	4	
28	8	Kamarys	20	14,00	18,14	781	Sh-15	793	C33-50 0,90m	4	
29	1	Talietis	22	1,01	0,03	1					
29	2	Talietis	22	1,01	0,03	1					
29	3	Vonia	22	2,05	0,06	3					
29	4	Vonia	22	2,05	0,06	3					
29	5	Kamarys	20	16,99	22,94	946	Sh-16	958	C33-50 0,70m	2	
29	6	Kamarys	20	16,99	22,94	946	Sh-16	958	C33-50 1,10m	4	
30	1	Kondruos	18	8,69	0,37	15					
30	2	Talietis	22	9,98	0,20	9					
30	3	Talietis	22	9,98	0,20	9					
30	4	Vilniaus	20	6,72	11,64	501	Sh-2	515	C22-50 0,70m	2	
30	5	Kamarys	20	13,86	13,56	594	Sh-1	598	C33-50 0,70m	3	
30	6	Kamarys	20	13,86	13,56	594	Sh-1	598	C33-50 0,70m	3	
30	7	Kamarys	20	14,08	17,97	748	Sh-18	762	C33-50 0,90m	3	
30	8	Pagalbinė	20	2,14	0,54	23					
30	9	Pagalbinė	20	2,14	0,54	23					
30	9	Kamarys	20	13,09	15,17	653	Sh-1	668	C33-0,70m	3	



- Sudarbinai žymėjimai
 T11 Tiekiamas varždynas
 T21 Gržiamas varždynas
 Šoninio pajungimo radiatorius
 Individualūs apšilimo šilumos daliklis
 Ventiliukas šilumos sistemos stovams
 Lango orlaide
 Ištraukimo grotelės
 Bakoro orlaide
 Divisraudis šiluminis rekuperatorius R-1

[illegible]

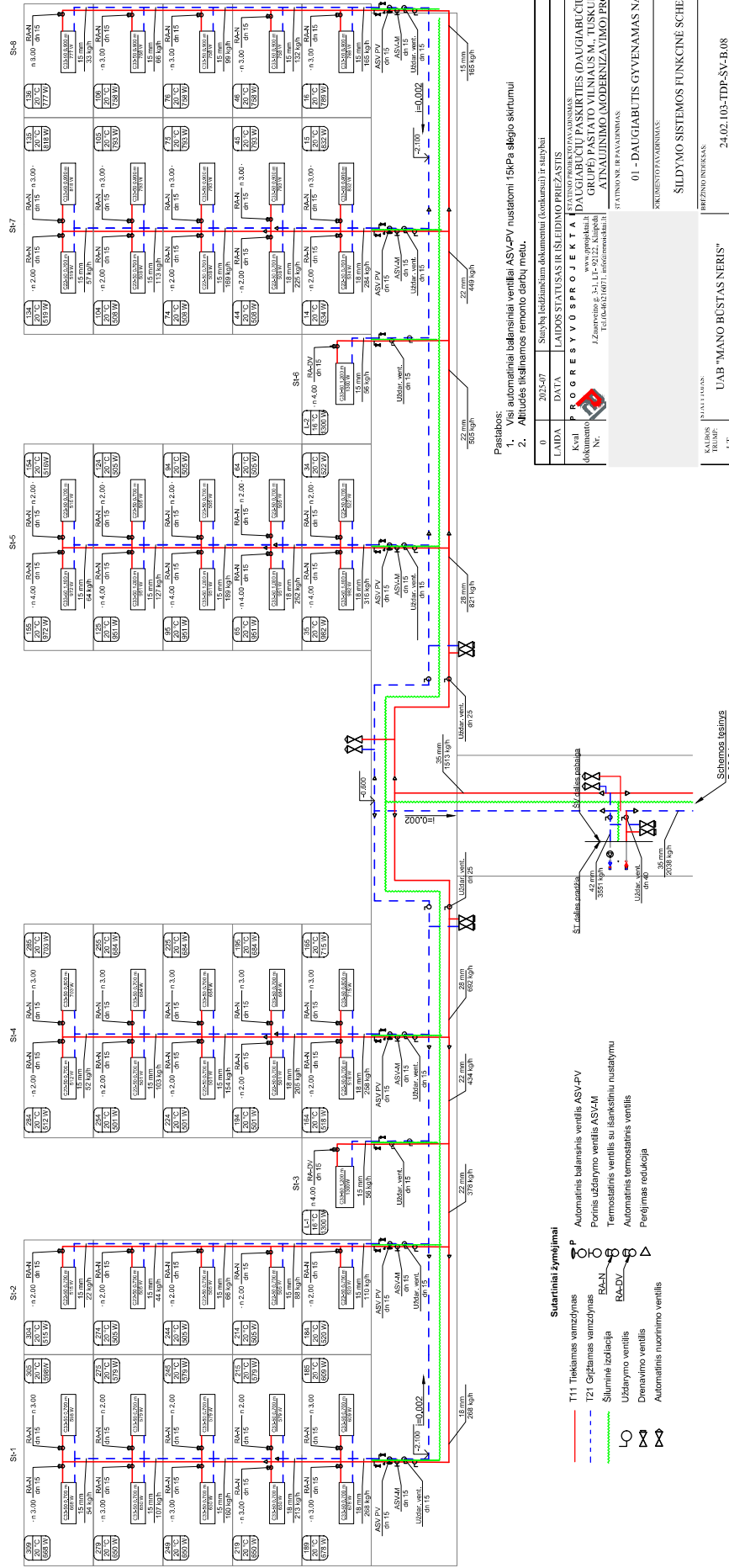
STOGO PLANAS SU VĖDINIMO SISTEMOMIS M1:100



0	2025-07	Sutampa leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir sąlybai	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠEIDIMO PRIEŽASTIS	
Kval. dokumento Nr.	 www.progrektas.lt J.Žaurelio g. 3-1, LT-92122, Klaipėda Tel.(0-46)216071, info@progrektas.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: PROGRESYVUS PROJEKTAS DAUGIABUČIŲ PASKIRTIES (DAUGIABUČIŲ PASKIRTIES GRUPEI) PASTATO VILNAUS M. TUSKULENŲ G. 6, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS: 01 - DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS: STOGO PLANAS SU VĖDINIMO SISTEMOMIS M1:100	
		LAIDA 0	
STATYTOJAS: UAB "MANO BŪSTAS NERIS"		BRĖŽINIO INDIKASAS: 24.02.103-TDP-ŠV-B.07	
KALBOS TRUMP.	LAPAS/LAPŲ		
LT	1 / 1		

STAVYTOJAS		UAB "MANO BŪSTAS NERIS"	
KALBOS TROMP. LT			

ŠILDYMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA

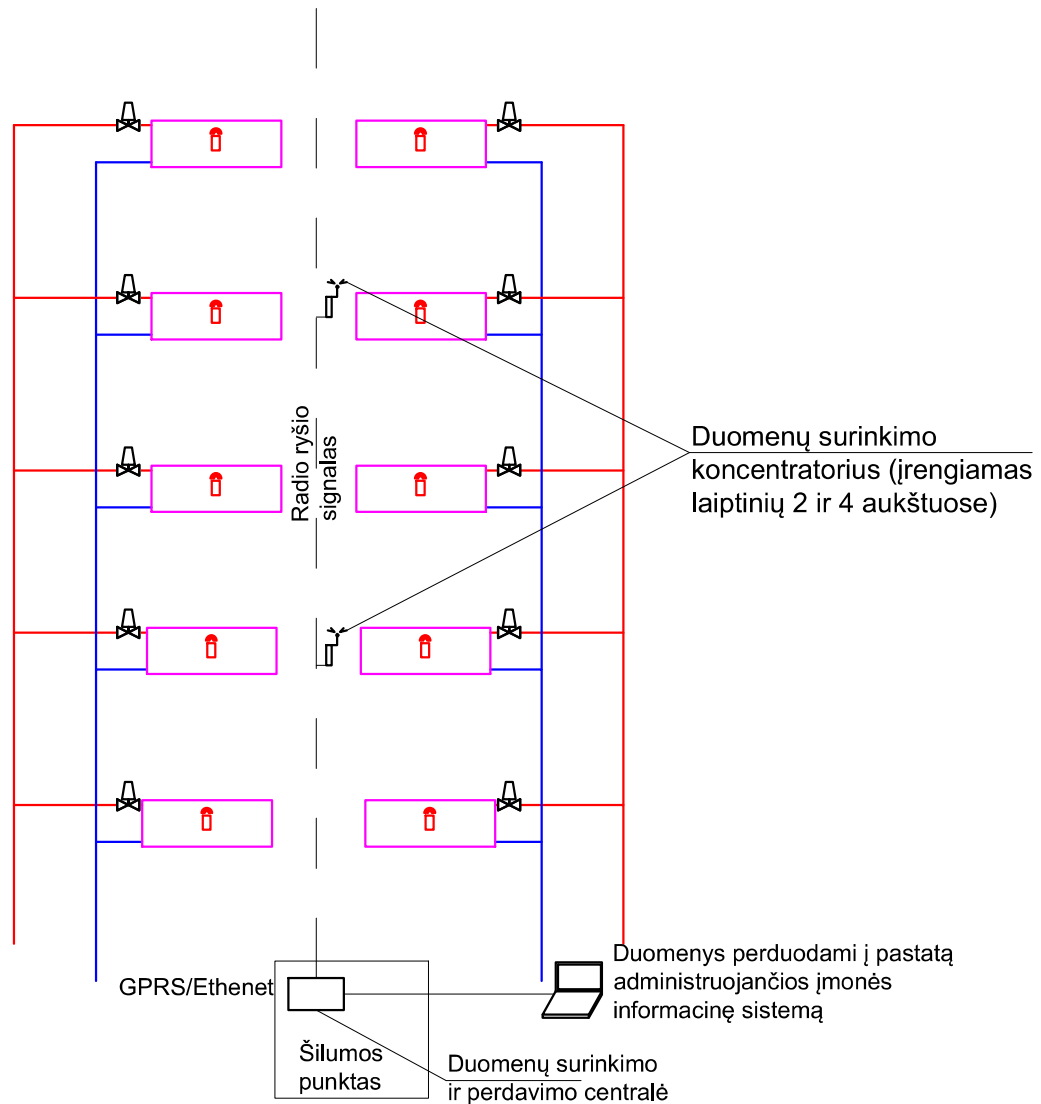


Pastabas:

1. Visi automatiniai balansiniai ventiliai ASV-PV nustatomi 15kPa stėgio skirtumui
2. Altitūras tikslinamos remonto darbu metu.

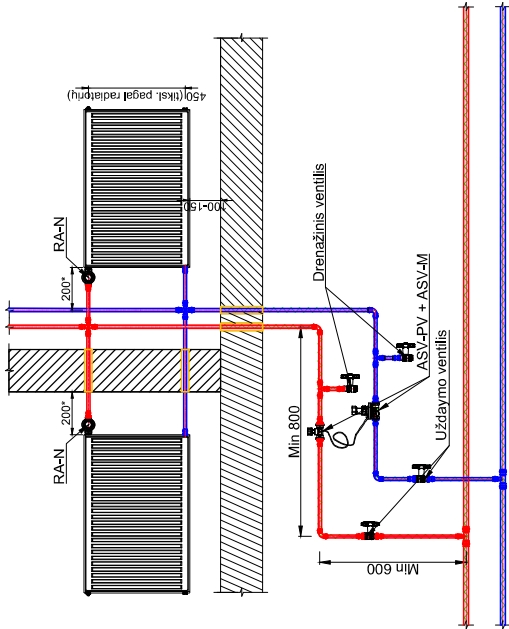
0	2025-07	Štatsbūvniecības dokumenti (konstrukti) ir atzīmēti	ŠTATSBŪV. 01 - DAUGIAUBUTIS
LAIKOTS	DATA		LAIKOTS STATUSIS IR IŠSLĒDZINĀTS
Kval			PROGRESVS PROJEKTA
document			DAUGIAUBUTĪ PASKIRTIEM DAUGIAUBUTĪM PASKIRTIEM
Nr.			GRUPĒJĀ PASTĀTO VILNIANA M. TĪSKLĒŅŅU G. 6. ATVAIŅOTĀJĀ (MODERNIZĀCIJAS) PROJEKTAS
			STĀTĪŠO NR. IR PAVASINĀTAS
			01 - DAUGIAUBUTIS GIVĒNĀMAS NAMAS
			SKRĀJĀMĒTĀ PAVASINĀTAS
ŠTATSBŪV. 01 - DAUGIAUBUTIS			ŠĪLDYMO SISTĒMAS FUNKCIJNE SCHEMA
ŠĪLDYMO SISTĒMAS FUNKCIJNE SCHEMA			BRĪZINĀMO INTEREŠAS
BRĪZINĀMO INTEREŠAS			24.02.103-TDP-SV-B.08
UAB "MANO BŪSTAS NĒRIS"			LAPAS LAPU
LIT			1 2

ŠILUMOS DALIKLIŲ PRINCIPINĖ JUNGIMO SCHEMA

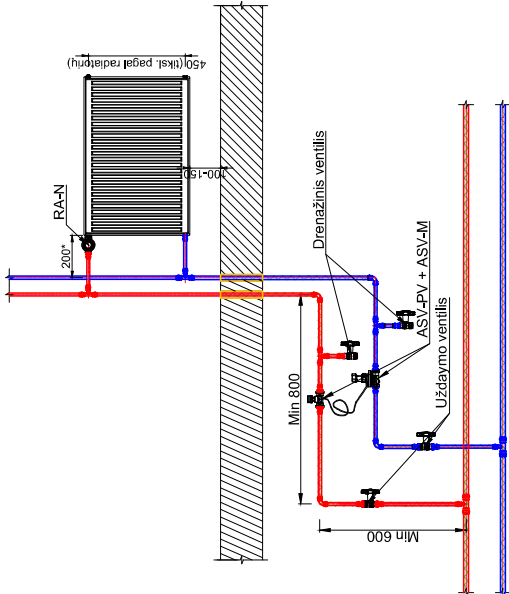


0	2025-07	Statybą leidžiamam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
Kval dokumento Nr.	PROGRESYVŲ PROJEKTAI  www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 3-1, LT- 92122, Klaipėda Tel.(0-46)216071, info@pprojektai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIŲ PASKIRTIES (DAUGIABUČIŲ PASKIRTIES GRUPĖ) PASTATO VILNIAUS M., TUSKULĖNŲ G. 6, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS: 01 - DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS:		
			ŠILUMOS DALIKLIŲ PRINCIPINĖ JUNGIMO SCHEMA		
KALBOS TRUMP: LT	STATYTOJAS: UAB "MANO BŪSTAS NERIS"		BRĖŽINIO INDEKSAS: 24.02.103-TDP-ŠV-B.09		LAIDA
					0
				LAPAS	LAPŲ
				1	1

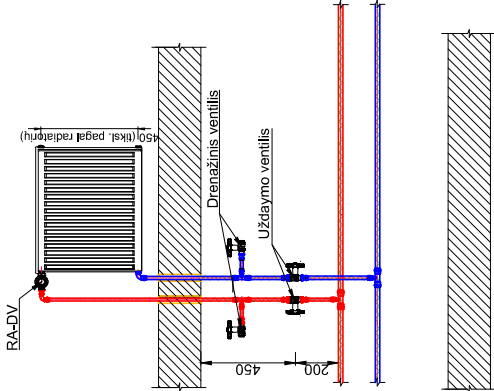
TIPINIS DVIGUBO STOVO APRISIMAS M1:10



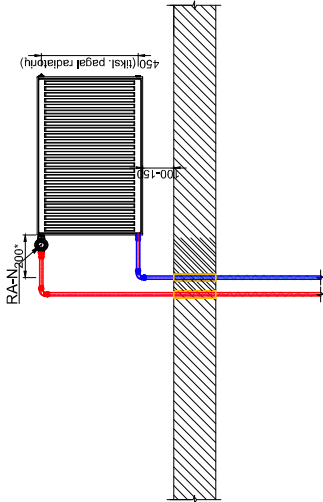
TIPINIS VIENGUBO STOVO APRISIMAS M1:10



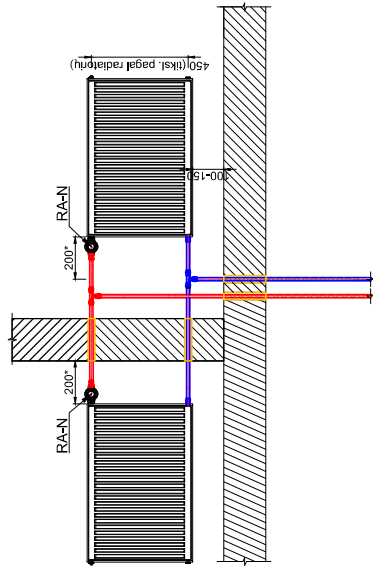
LAIPTINĖS STOVO APRISIMAS M1:10



PENKTO AUKŠTO VIENGUBO STOVO ĮRENGIMO SCHEMA M1:10



PENKTO AUKŠTO DVIGUBO STOVO ĮRENGIMO SCHEMA M1:10

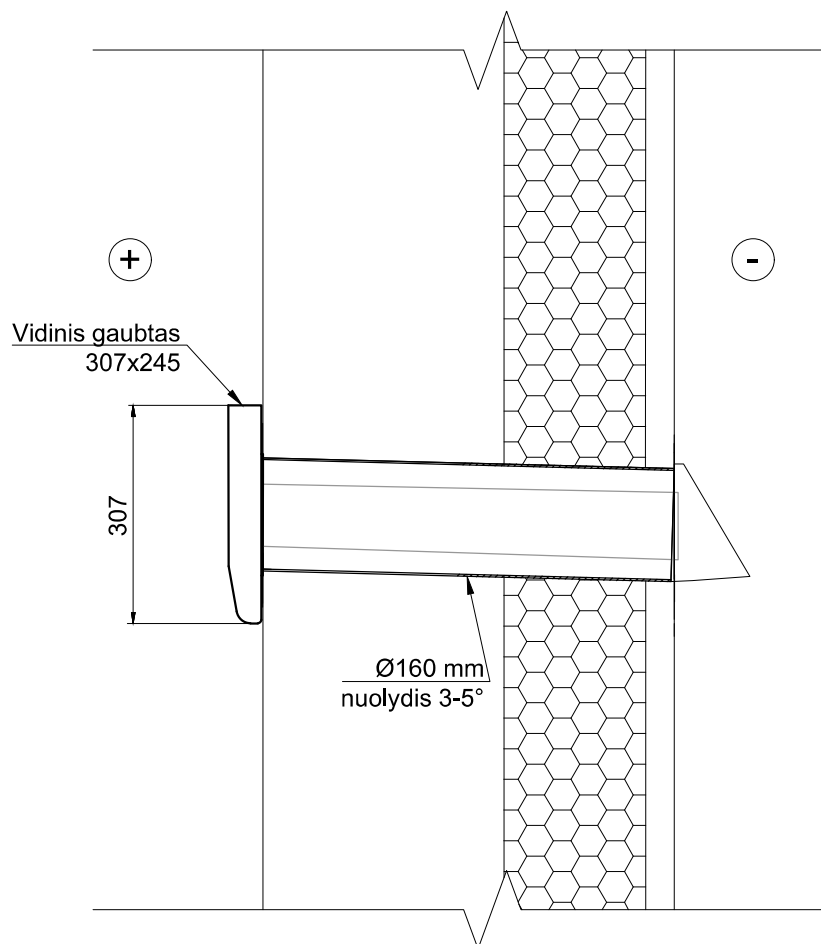


Pastabos:

1. Pateikiamose brėžiniuose neįvertinamos visos fasoninės detalės. Brėžiniai yra skirti šildymo prietaisų, vožtuvų ir jų orientacinių altitudžių atvaizdavimui.
2. * Minimalus atstumas.
3. ** Atstumą tikslinti pagal demontuojamų šildymo vamzdžių aukštį

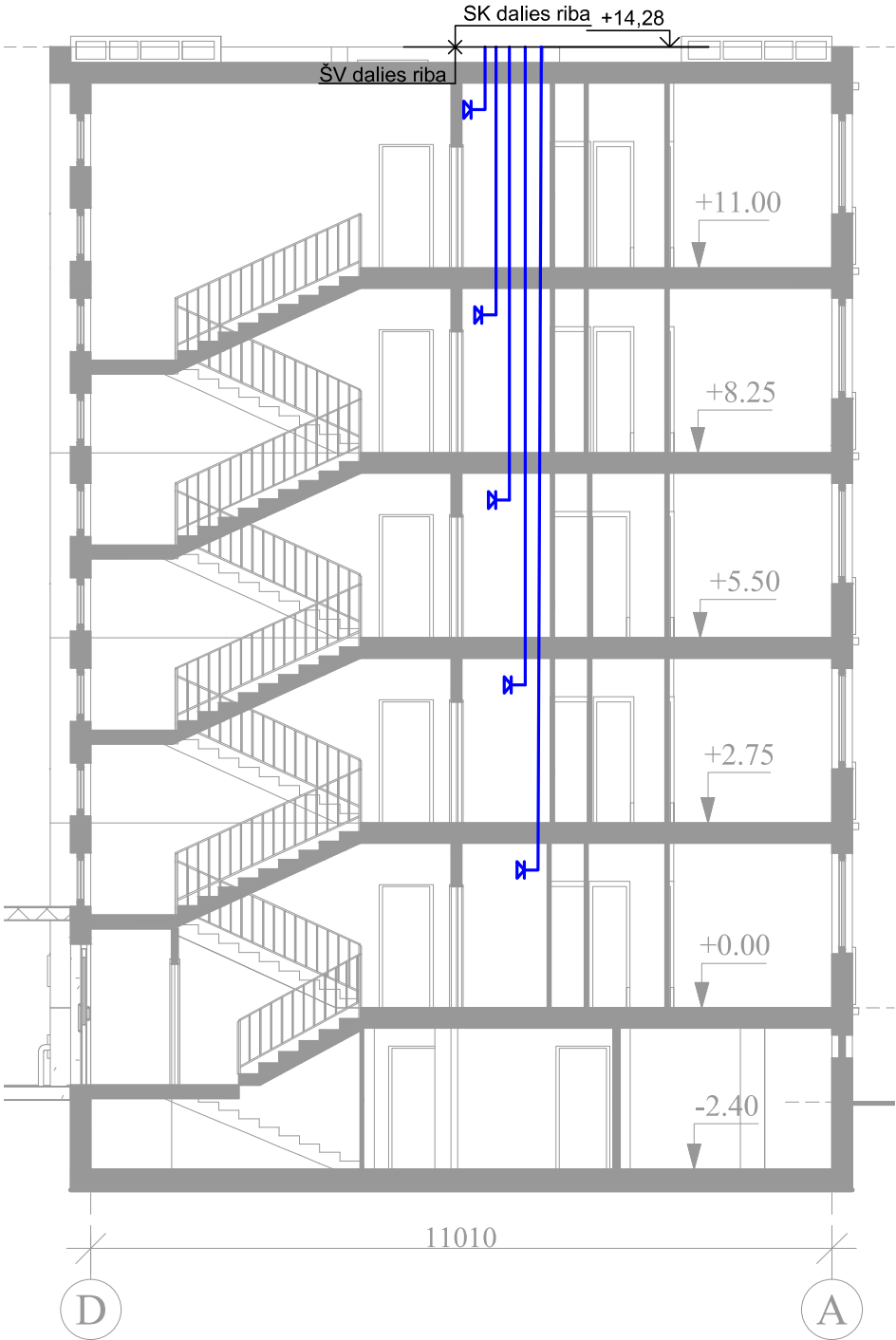
0	2025-07	Sutarchy leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir sąlybai
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR ŠEIMIMO PRIEŽASTIS
Kval	PROJEKTO VYKDYTOJAS	STATYBOS PROJEKTO VYKDYTOJAS
Nr.	PROJEKTO VYKDYTOJAS	DAUGIABUTIŲ PASKIRTIES DAUGIABUTIŲ PASKIRTIES GRUPE) PASTATO VILNAUS M., TUSKULENŲ G. 6, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
		J.Žaurelio g. 3-1, LT-92122, Klaipėda Tel.(0-46)216071, info@apoprojektai.lt
		STATYBOS IR PAVADINIMAS:
		01 - DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS
		DOKUMENTO PAVADINIMAS:
		TIPINIS ŠILDYMO PRIETAISŲ ĮRENGIMO SCHEMAS
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR ŠEIMIMO PRIEŽASTIS
0		
		BRĖŽINIO INDIKASAS:
		24.02.103-TDP-ŠV-B.10
KALBOS TRUMP.	PAVADINIMAS	UAB "MANO BŪSTAS NERIS"
LT		
		LAPŲ LAPŲ
		1 1

R-1 REKUPERATORIAUS ĮRENGIMO SIENOJE SCHEMA



0	2025-07	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS				
Kval dokumento Nr.	PROGRESYVŲ PROJEKTAI  www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 3-1, LT- 92122, Klaipėda Tel.(0-46)216071, info@pprojektai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIŲ PASKIRTIES (DAUGIABUČIŲ PASKIRTIES GRUPĖ) PASTATO VILNIAUS M., TUSKULĖNŲ G. 6, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS			
			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS:			
			01 - DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS:			
			R-1 REKUPERATORIAUS ĮRENGIMO SCHEMA SIENOJE		LAIDA	
					0	
			BRĖŽINIO INDEKSAS:		LAPAS	LAPŲ
KALBOS TRUMP:	STATYTOJAS:		24.02.103-TDP-ŠV-B.11		1	1
LT	UAB "MANO BŪSTAS NERIS"					

PASTATO PJŪVIS SU VĖDINIMO KANALŲ SCHEMA M1:100



0	2025-07	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
Kval dokumento Nr.		PROGRESYVŲ SPROJEKTAI www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 3-1, LT- 92122, Klaipėda Tel.(0-46)216071, info@pprojektai.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIŲ PASKIRTIES (DAUGIABUČIŲ PASKIRTIES GRUPĖ) PASTATO VILNIAUS M., TUSKULĖNŲ G. 6, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS: 01 - DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS: PASTATO PJŪVIS SU VĖDINIMO KANALŲ SCHEMA M 1:100		LAIDA
					0
KALBOS TRUMP: LT	STATYTOJAS: UAB "MANO BŪSTAS NERIS"		BRĖŽINIO INDEKSAS: 24.02.103-TDP-ŠV-B.12		LAPAS
					LAPŲ
				1	1